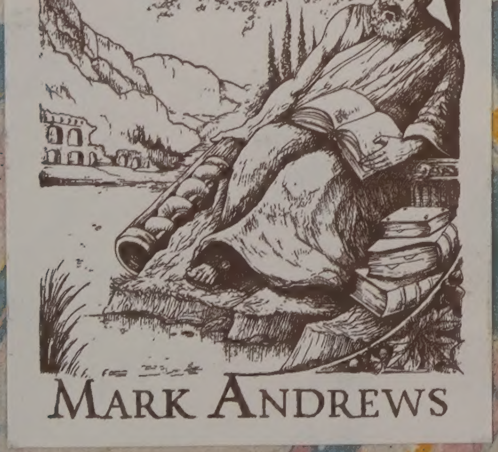
EX·LIBRIS·PIERGIORGIO·BORIO·MEDICO
F.DE PASQUALE
VIVITUR·INGENIO·ET·GAUDIO·CÆTERA·MORTIS·ERUNT


EX LIBRIS
MARK ANDREWS

954800
eerx
hs

800

1506

GEORGII AGRICOLAE

DE RE METALLICA LIBRI XII. QVIbus Officia, Instrumenta, Machinæ, ac omnia denique ad Metallicam spectantia, non modo luculentissimè describuntur, sed & per effigies, suis locis insertas, adiunctis Latinis, Germanicisque appellationibus ita ob oculos ponuntur, ut clarius tradi non possint.

EIVSDEM

DE ANIMANTIBVS SVBTERRANEIS Liber, ab Autore recognitus: cum Indicibus diuersis, quicquid in opere tractatum est, pulchrè demonstrantibus.

FROBEN

BASILEAE M. D. LVI.

Cum Priuilegio Imperatoris in annos V.
& Galliarum Regis ad Sexennium.

Henry par la grace de Dieu roy de France.

Aux Preuoſt de Paris, Bailly de Roen, Seneſchaulx de Lyon, Tholoſe, & Poictou. Et à tous noz autres iuſticiers & officiers ou à leurs lieutenans ſalut. Receue auons l'hũble ſupplicacion de noz amys & feaulx Ieroſme Frobenne & Nicolas l'Eueſque marchãs, libraires, & bourgeoys de la uille de Basle, l'un des cantons de noz alliez confederez & bons cõperes les Souyſſes, contenant quilz auroyent recouuert pluſieurs liures non encores ueuz & entre autres un intitulé GEORGII AGRICOLAE *opera omnia, Pour lequel liure recouurer & imprimer il leur à conuenu & conuiendra faire des grans fraiz & deſpens, & doubtent que les libraires & imprimeurs, ne facent ſi toſt que leſdicts expoſans aurõt publié ledict liure iceluy imprimer, qui ſeroit leur oſter tout moyen de ſe pouuoyr r'embourſer de leurſdicts fraiz & miſes, & de receuoir le fruict quilz eſperent de leur labeur. A ceſte cauſe ilz nous ont humblement requis leur uouloir ſurce pouruoir de noſtre remede cõuenable.* PARQVOY *nous ce conſideré, uoulant fauorablement traicter leſdicts expoſans en ceſt endroit, A iceulx auõs permis & octroye, permettons & octroyons par ces preſentes uoulons & nous plaiſt de noz grace ſpeciale, plaine puiſſance & auctorite Royal, qu'ilz puiſſent & leur loyſe imprimer, ou faire imprimer, & mettre en uente le liure deſuſdict ſans ce que pendant & durant le temps & terme de ſix ans enſuyuans, à compter du iour & datte que ledict liure ſera acheué d'imprimer, nul autre libraire ou imprimeur de noſdicts Royaume, pays, terres & ſeigneuries de noſtre obeiſſance puiſſent imprimer, ou faire imprimer, ny en partie ny entier, ne mettre, ne expoſer en uente ſans le congé & permiſsion deſdicts expoſans. Et ce ſur peine de cõfiſcation dudict liure, & d'amende arbitraire à nous à applicquer.* SI VOVS MANDONS, *& à chaſcun de uous, ſi cõme à luy appartiendra que de noz preſentes permiſsion, conceſsion, & octroy, & de leffect & contenu en icelles. Vous faictes, permettez & ſouffrez leſdicts expoſans iouyr & uſer plainement & paiſiblement ſans en ce le mettre ou donner, ne ſouffrir eſtre faict, mis, ou donné aucun empeſchement au contraire, lequel ſi faict, mis, ou donné leur eſtoyent faictes, mettre incontinent & ſans delay à plaine & entiere deliurance au premier eſtat & deu, Car tel eſt noſtre plaiſir. Nonobſtant quelzconques lettres à ce contraire. Donné à Paris le* XVIII. *iour de Feurier, l'An mil cinq cens cinquante troys, & de noſtre Regne le ſeptieſme.*

Par le Roy en ſon conſeil

Robillart

ILLVSTRISS. ET POTENTISS. SAXONIAE DVCIBVS, LANDgrauijs Toringiæ, Marchionibus Miſenæ, Comitibus Palatinis Saxoniæ, Burggrauijs Aldeburgi & Magdeburgi, Comitibus Brenæ, dominis terræ Pleiſenſis, MAVRICIO ſacri Imperij Archimarſchalco & Electori, atq; eius fratri AVGVSTO, GEORGIVS Agricola S. D.

CVM SAEPENVMERO, illuſtriſſimi Principes, totius rei Metallicæ, ut Moderatus Columella Ruſticæ, magnitudinem, tanquã alicuius corporis granditatẽ, cõſideraſſem: uel ſingulas eius partes, quaſi illius corporis membra, numerãdo percenſuiſſem: ueritus ſum, ne uita prius me deficeret, quàm uniuerſam percipere poſſem, nedum literis cõſecrare: nam quàm longe lateq; hæc pateat, quot & quantarum artium, ſi non magna, at aliquantula cognitio metallicis ad eam tractãdam neceſſaria ſit, ex his noſtris libris quiſq; intelliget. Tametſi uerò res Metallica ſit ampliſſima, nec ulla ex parte à Græcis & Latinis ſcriptoribus, qui extant, abſoluta, perdifficiles habeat explicatus: tamen quia ueterrima eſt, & hominũ generi maximè neceſſaria, atq; fructuoſiſſima, non debere à nobis negligi uidebatur. Etenim Agricultura ſcientiarum nulla ſine dubitatione uetuſtior, tamen hac res Metallica eſt antiquior, uel ſaltem æqualis & coæua: nemo enim omnium mortalium unquã abſq; inſtrumentis agrum coluit. Ea uerò, ut etiam reliquarum artiũ, quarũ omne opus eſt in faciendo, inſtrumẽta aut ex metallis facta ſunt, aut ſine metallis non potuerunt confici: qua de cauſa res metallica hominibus etiam eſt maxime neceſſaria. Nam cùm hi paucis iſtiuſmodi artibus carere poſſint, earumq; maximus ſit numerus, nulla ſine inſtrumentis quicquam efficit: tum omnium rerum, quibus magnæ diuitiæ bona & honeſta ratione acquiruntur, nihil eſt arte metallica utilius: ex agris enim bene cultis (ut alias res omittam) fructus capimus uberrimos, ſed uberiores ex fodinis. Certe una fodina ſæpe multo maiores utilitatis fructus nobis præbet, quàm agri plurimi: quocirca ex omnium ferè ſeculorum memoria cognoſcimus, complures ex metallis diuites factos eſſe, & eadem multorũ regum fortunas amplificaſſe: ſed de his nunc plura non dicam: quod eos locos in primo libro, partim huius operis, partim alterius, inſcripti De ueteribus & nouis metallis, tractauerim, ac ea, quæ contra metalla & ipſos metallicos dicũtur, refellerim. Quanquã aũt res ruſtica, cum qua metallicam libenter confero, uarie uidetur eſſe diffuſa, tamen in multo plures, quàm hæc noſtra, partes nõ diſtribuitur: nec tam facile præcepta huius à me tradi poſſunt, quàm Columella illius tradidit: quod ipſe cõplures rei ruſticæ ſcriptores, quos ſequeretur, in manibus

habuit: nempe Græcos plus quinquaginta, quos etiam Marcus Varro recenset: Latinos plus decem, quos ipse Columella commemorat: ego solum C. Plinium Secundum, quem sequar, habeam: qui tamen perpaucas rationes uenarum effodiendarum, & metallorum conficiendorum exponit: res enim metallica tantum abest, ut uniuersa sit tractata ab aliquo scriptore, ut ne ij quidem, qui disperse scripserunt alius alia de re, singulas eius partes absoluerint: quinetiam eorum magna est paucitas: siquidem solus ex Græcis omnibus Strato Lampsacenus Theophrasti successor librum unum De machinis metallicis edidit: nisi forte Philonis poetæ metallicus aliquam artis particulam sit complexus: nam Pherecrates in comœdiam, inscriptione similē, metallicos seruos aut ad metalla damnatos uidetur introduxisse: ex Latinis autem Plinius, ut iam dixi, tradidit pauculas laborandi rationes: quibus nouos scriptores, qualescunque sint, oportet annumerare: nemo enim iusta reprehensione poterit carere, qui eos, quorum scriptis, etsi paucis, utitur, debita laude fraudat. Nostra quidem lingua duo libri scripti sunt: alter De materiæ metallicæ & metallorum experimento, admodum confusus, cuius operis parēs ignoratur: alter De uenis, de quibus etiam Pandulfus Anglus scripsisse fertur: sed librum Germanicum confecit Calbus Fribergius, non ignobilis medicus: uerum uenter eam, quam sumpsit, partem absoluit. Nuper uerò Vannocius Biringuccius Senensis, homo disertus, & multarū rerum peritus, uulgari Italorum sermone tractauit locum De metallis fundendis, separandis, agglutinandis. Rationem autem quarundā uenarum excoquendarum breuiter perstrinxit: quorundam succorum conficiendorū planius exposuit: quibus legendis renouaui memoriam eorū, quos uidi quondam in Italia confici: reliquas res omnes, de quibus scribo, aut prorsus non attigit, aut leuiter. Hoc libro Franciscus Badoarius, patricius Venetus, uir sane prudens & grauis, me donauit: quod tunc se facturum recepit, cùm proximo superiore anno FERDINANDVM regem, ad quem legatus à Venetis missus erat, secutus Mariebergi esset: plura scriptores de re metallica literis mandasse non comperio: quapropter, etiam si Stratonis liber extaret, ex his partibus non dimidium artis metallicæ corpus confici posset. Quo aūt minus multi sunt qui de re Metallica scripserunt, eò magis mihi mirum uidetur tot chymistas extitisse, qui cōposuerint artificium de metallis alijs in alia mutandis: multos Hermolaus Barbarus, homo dignitate generis & gradus, ac omni doctrina ornatus, nominatim protulit: ego plures proferam, sed insignes tantum, delectum enim seruabo: itaque χυμευτικὰ scripsit Osthanes, Hermes, Chanes, Zosimus Alexandrinus ad sororē Theosebiam, Olympiodorus item Alexandrinus, Agathodæmon, Democritus, nō Abderites ille, sed alter, nescio qui: Orus Chrysorichites, Pebichius, Comerius, Ioannes, Apuleius, Petasius, Pelagius, Africanus, Theophilus, Synesius, Stephanus ad Heracleum Cæsarem, Heliodorus ad Theodosiū, Geberus, Callides Rachaidibus, Veradianus, Rodianus, Canides, Merlinus, Raimūdus Lulius, Arnaldus Villonouanus, Augustinus Pantheus Venetus: fœminæ tres, Cleopatra, uirgo Taphnutia, Maria Iudæa: atque hi chymistæ omnes orationem solutam usurparunt: præter Ioannem Aurelium Augurellum Ariminensem,

minensem, qui solus uerba uersu inclusit. Sunt alij multi de hac re libri, sed omnes obscuri: quod scriptores isti res alienis, non proprijs uocabulis nominent: & quod alij alijs atque alijs uocabulis, à se confictis, utantur, cum res non mutent. Isti magistri suis discipulis uias tradunt, quibus progressi uilia metalla uarijs modis cocta corrumpant, & quodãmodo in primam rerum materiam reducant, eaque ratione id, quod in ipsis redundat, auferant: quod deficit, compleant: atque preciosa, hoc est aurum & argentum, ex eis conficiant, quæ in catillis aut catinis perdurent, hæc facere possint necne possint, non decerno: quia enim tot scriptores omni nobis asseueratione affirmant se eò peruenisse, quò cursum suum dirigebant, eis fides esse uidetur adhibenda: quia nullos ex hac arte quondam diuites esse factos scriptum legimus, nec nunc fieri uidemus, cùm tot ubiuis gentium fuerint, & sint chymistæ, omnesque omnes industriæ neruos dies noctesque contendant, ut maximos auri & argenti aceruos construere possint, res in dubium uocatur: sed ut ea fuerit scriptorum indiligentia, ut nomina magistrorum, qui ex hoc opificio magnam pecuniam cõsecuti sunt, memoriæ non tradiderint, certe discipuli decreta eorum uel non cognoscunt, uel cognita non seruant. Nam si ea perciperent, cùm tam multi fuerint, & sint: oppida iamdiu auro & argento repleuissent: quorum uanitatem etiam libri declarant, in quibus Platonis & Aristotelis, aliorumque philosophorum nomina inscribunt, ut istæ gloriosæ inscriptiones specie doctrinæ uiris simplicibus imponant. Est alterum genus chymistarum, quod uilium metallorum substantiam non immutat, sed ipsa uel auri uel argenti colore tingit, & noua forma induit: ut ea uideantur esse quæ nõ sunt: qua forma ignis calore de eis, tanque aliena ueste detracta in suam redeunt speciem: qui, quia decipiunt, nõ solum summo in odio sunt, sed eorum fraus capite plectitur. Nec minus fraudem capitalem admittit tertiũ chymistarum genus: quod auri uel argenti particulam, in aliquo carbone inclusam, in catinum conijciens fingit se additamentis, quæ uim eliciendi habeant, admistis conficere uel aurum ex auripigmento, uel argentum ex plũbo candido similibusque. Verùm de arte chymica, si modo ars est, aliàs plura: nunc ad metallicam reuertar: quoniam eam integram nulli scriptores literis mandarunt, ac exteræ nationes & gentes nostram linguam non intelligunt, & si eam intelligerent, exiguam artis partem ex nostris istis scriptoribus possent discere, hos duodecim libros De re metallica conscripsi: quorum PRIMVS habet ea quæ contra hanc artẽ & metalla atque metallicos, uel ab ijsdem dici possunt: SECVNDVS metallicum informat, & in sermonem, qui haberi solet de uenis inueniendis, dilabitur. TERTIVS est de uenis & fibris, eorumque cõmissuris. QVARTVS explicat rationem dimetiendi uenas, atque etiam expromit officia metallica. QVINTVS fossionem uenarum & artem mensoris docet. SEXTVS describit instrumenta & machinas metallicas. SEPTIMVS est de experimento uenarum. OCTAVVS præcipit de opificio uenæ urendæ, contundendæ, lauandæ, torrendæ. NONVS excoquendarum uenarum rationem exponit. DECIMVS rei metallicæ studiosos instruit ad munus discernendi argẽtum ab auro, atque plumbum ab eodem & argento. VNDECIMVS tradit uias separandi argentum ab ære.

Terra ferax hominum, terraq; diues opum.
Hic auri in uenis locupletibus aura refulget,
Non alio messis carior ulla loco.
Auricomum extulerit felix Campania ramum,
Nec fructu nobis deficiente cadit.
Eruit argenti solidas hoc tempore massas
Fossor, de proprijs armaq; miles agris.
Ignotum Graijs est Hesperijsq; metallum,
Quod Bisemutum lingua paterna uocat.
Candidius nigro, sed plumbo nigrius albo,
Nostra quoq; hoc uena diuite fundit humus.
Funditur in tormenta, corus cum imitantia fulmen,
Æs, inq; hostiles ferrea massa domos.
Scribuntur plumbo libri: quis credidit antè
Quàm mirandam artem Teutonis ora dedit?
Nec tamen hoc alijs, aut illa petuntur ab oris,
Eruta Germano cuncta metalla solo.
Sed quid ego hæc repeto, monumentis tradita claris
AGRICOLAE, quæ nunc docta per ora uolant?
Hic caussis ortus, & formas uiribus addit,
Et quærenda quibus sint meliora locis.
Quæ si mente prius legisti candidus æqua:
Da reliquis quoq; nunc tempora pauca libris.
Vtilitas sequitur cultorem: crede, uoluptas
Non iucunda minor, rara legentis, erit.
Iudicioq; prius ne quis malè damnet iniquo,
Quæ sunt auctoris munera mira Dei:
Eripit ipse suis primùm tela hostibus, inq;
Mittentis torquet spicula rapta caput.
Fertur equo latro, uehitur pirata triremi:
Ergo necandus equus, nec fabricanda ratis?
Visceribus terræ lateant abstrusa metalla,
Vti opibus nescit quòd mala turba suis?
Quisquis es, aut doctis pareto monentibus, aut te
Inter habere bonos ne fateare locum.
Se non in prærupta metallicus abijcit audax,
Vt quondam immisso Curtius acer equo:
Sed prius ediscit, quæ sunt noscenda perito,
Quodq; facit, multa doctus ab arte facit.
Vtq; gubernator seruat cum sidere uentos:
Sic minimè dubijs utitur ille notis.
Iasides nauim, currus regit arte Metiscus:
Fossor opus peragit nec minus arte suum.
Indagat uenæ spacium, numerumq;, modumq;,
Siue obliqua suum, rectaue tendat iter.

Pastor

Paſtor ut explorat quæ terra ſit apta colenti,
Quæ bene lanigeras,quæ malè paſcat oues.
En terræ intentus,quid uincula linea tendit?
Fungitur officio iam Ptolemæe tuo.
Vtq; ſuæ inuenit menſuram iuraq; uenæ,
In uarios operas diuidit inde uiros.
Iamq; aggreſſus opus,uiden' ut mouet omne quod obſtat,
Aſſidua ut uerſat ſtrenuus arma manu?
Ne tibi ſurdeſcant ferri tinnitibus aures,
Ad grauiora ideo conſpicienda ueni.
Inſtruit ecce ſuis nunc artibus ille minores:
Sedulitas nulli non operoſa loco.
Metiri docet hic uenæ ſpaciumq; modumq;,
Vtq; regat poſitis finibus arua lapis,
Ne quis transmiſſo uiolentus limite pergens,
Non ſibi conceſſas,in ſua uertat,opes.
Hic docet inſtrumenta,quibus Plutonia regna
Tutus adit,ſaxi permeat atq; uias.
Quanta(uides) ſolidas expugnet machina terras:
Machina non ullo tempore uiſa prius.
Cede nouis,nulla non inclyta laude uetuſtas,
Poſteritas meritis eſt quoq; grata tuis.
Tum quia Germano ſunt hæc inuenta ſub axe,
Si quis es,inuidiæ contrahe uela tuæ.
Auſonis ora tumet bellis,terra Attica cultu,
Germanum infractus tollit ad aſtra labor.
Nec tamen ingenio ſolet infeliciter uti,
Mite gerat Phœbi,ſeu graue Martis opus.
Tempus adeſt,ſtructis uenarum montibus,igne
Explorare,uſum quem ſibi uena ferat.
Non labor ingenio caret hic,non copia fructu,
Eſt adaperta bonæ prima feneſtra ſpei.
Ergo inſtat porrò grauiores ferre labores,
Intentas operi nec remouere manus.
Vrere ſiue locus poſcat,ſeu tundere uenas,
Siue lauare lacu præter euntis aquæ.
Seu flammis iterum modicis torrere neceſſe eſt,
Excoquere aut faſtis ignibus omne malum,
Cùm fluit æs riuis,auri argentiq; metallum,
Spes animo foſſor uix capit ipſe ſuas.
Argentum cupidus fuluo ſecernit ab auro,
Et plumbi lentam demit utriq; moram.
Separat argentum,lucri ſtudioſus,ab ære,
Seruatis,linquens deteriora,bonis.

Quæ

Quæ si cuncta uelim tenui percurrere uersu,
Ante alium reuehat Memnonis orta diem.
Postremus labor est, concretos discere succos,
Quos fert innumeris Teutona terra locis.
Quo sal, quo nitrum, quo pacto fiat alumen,
Vsibus artificis cùm parat illa manus:
Nec non chalcantum, sulfur, fluidumq́ue bitumen,
Massaq́ue quo uitri lenta dolanda modo.
Suscipit hæc hominum mirandos cura labores,
Pauperiem usque adeo ferre famemq́ue graue est,
Tantus amor uictum paruis extundere natis,
Et patriæ ciuem non dare uelle malum.
Nec manet in terræ fossoris mersa latebris
Mens, sed fert domino uota precesq́ue Deo.
Munificæ expectat, spe plenus, munera dextræ,
Extollens animum lætus ad astra suum.
Diuitias CHRISTVS dat noticiamq́ue fruendi,
Cui memori grates pectore semper agit.
Hoc quoque laudati quondam fecere Philippi,
Qui uirtutis habent cum pietate decus.
Huc oculos, huc flecte animum, suauissime Lector,
Auctoremq́ue pia noscito mente Deum.
AGRICOLAE hinc optans operoso fausta labori,
Laudibus eximij candidus esto uiri.
Ille suum extollit patriæ cum nomine nomen,
Et uir in ore frequens posteritatis erit.
Cuncta cadunt letho, studij monumenta uigebunt,
Purpurei donec lumina solis erunt.

Misenæ M. D. LI.
è ludo illustri.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER PRIMVS.

MVLTI habent hanc opinionem, rem metallicam fortuitum quiddam esse, & sordidum opus, atq; omnino eiusmodi negotiũ quod non tam artis indigeat quàm laboris. Sed mihi, cum singulas eius partes animo, & cogitatione percurro, res uidetur longe aliter se habere. Siquidem metallicus sit oportet suæ artis peritissimus, ut primo sciat, qui mons, qui collis, quæue uallestris aut campestris positio utiliter fodi possit, aut recuset fossionem. Deinde uenæ, fibræ, commissuræq; saxorum ipsi pateant. Mox pernoscat multiplices uariasq; species terrarũ, succorum, gemmarum, lapidum, marmorũ, saxorum, metallorum, mistorum: tum habeat cognitam omnem omnis operis sub terra faciendi rationem. Nota deniq; ipsi sint artificia materiæ experiendæ, & parandæ ad excoctionem, quæ etiam ipsa est admodum diuersa. Nam aliam exigit aurũ & argentũ, aliam æs, aliam argentum uiuũ, aliam ferrum, aliam plumbũ, & in eo ipso dissimilem candidum ac cinereũ uel nigrum. Quamuis autem ars succos liquidos coquendi ad spissitudinem esse secreta à metallica possit uideri, tamen quia ijdem succi effodiuntur etiam in terra densati, aut excoquuntur ex quibusdam terrarũ lapidúmue generibus, quæ metallici effodiunt, & quorum quædam metallis non carent, ab ea separari non debet, quæ excoctio iterũ non est simplex, etenim alia est salis, alia nitri, alia aluminis, alia atramenti sutorij, alia sulfuris, alia bituminis. Metallicus præterea sit oportet multarum artiũ & disciplinarum non ignarus: Primo Philosophiæ, ut subterraneorũ ortus & causas, naturasq; noscat: Nam ad fodiendas uenas faciliore & cõmodiore uia perueniet, & ex effosis uberiores capiet fructus. Secundo Medicinæ, ut fossoribus & alijs operarijs prouidere possit, ne in morbos, quibus præ cæteris urgentur, incidant: aut si inciderint, uel ipse eis curationes adhibere, uel ut medici adhibeant curare. Tertio Astronomiæ, ut cognoscat cœli partes, atq; ex eis uenarũ extensiones iudicet. Quarto Mensurarũ disciplinæ, ut et metiri queat, quàm alte fodiendus sit puteus, ut pertineat ad cuniculũ usq; qui eò agitur, & certos cuiq; fodinæ, præsertim in profundo, cõstituere fines terminosq;. Tum numerorũ disciplinæ sit intelligens, ut sumptus, qui in machinas & fossiones habendi sunt, ad calculos reuocare possit. Deinde Architecturæ, ut diuersas machinas substructionesq; ipse fabricari, uel magis fabricandi rationem alijs explicare queat. Postea Picturæ, ut machinarũ exempla deformare possit. Postremo Iuris, maxime metallici sit peritus, ut & alteri nihil surripiat, & sibi petat non iniquũ, munusq; alijs de iure respondendi sustineat. Itaq; necesse est ut is, cui placent certæ rationes & præce-

præcepta rei metallicæ hos aliosq́; nostros libros studiose diligenterq́; legat, aut de quaq; re consulat experientes metallicos, sed paucos inueniet gnaros totius artis. Etenim pleruncq; alius fodiendi rationē tenet: alius percepit scientiam lauandi, alius arte excoquendi confidit: alius disciplinam terræ metiendæ occultat: alius artificiose fabricatur machinas: alius deniq; iuris metallici peritus est. At nos ut inueniendorū & cōficiendorum metallorum scientiam non perfecerimus, hominibus certè studiosis ad eam percipiēdam magnum afferemus adiumentū. Verum accedamus ad institutam rationem.

CVM semper fuerit inter homines summa de metallis dissensio, quod alij eis præconiū tribuerent, alij ea grauiter uituperarent, uisum mihi est, antequam metallica præcepta tradam, ueritatis inuestigandæ causa rem ipsam diligenter expendere. Ordiar autem ab utilitatis quæstione, quæ duplex est, aut enim quæritur, utilis nec ne sit ars metallica his qui uersantur in eius studio: aut reliquis hominibus utilis ne sit, an inutilis. Qui metallicam censent inutilem esse his, qui suum studium in ipsa collocant, aiunt primo uix centesimū quemq; fodientem metalla, uel id genus alia, fructus ex ea re capere. Sed metallicos, quia omnes suas opes certas & bene constitutas committūt dubiæ & lubricæ fortunæ, pleruncq; spe falli, sumptibusq́; & iacturis exhaustos amarissimā tandem uitam, & miserrimam degere. Verum isti non uident quantū distet doctus & usu peritus metallicus ab artis ignaro atq; imperito, hic sine ullo delectu & discrimine fodit uenas, ille eas experitur atq; tentat: Sed quia inuenit uel nimis angustas & duras, uel laxas & putres, ex eo colligit ipsas utiliter fodi non posse: itaq; fodit selectas tantum: quid igitur mirum? rerum metallicarū imperitum damnum facere? peritum uero fructus ex fossione capere uberrimos? Contingit idem agricolis. Nam qui terram arant, siccā pariter & densam & macram, eiq; mandant semina, tantā non faciunt messem, quantam hi qui solum pingue ac putre colunt, & in eo faciunt sementem. Cum autem multo plures metallici sint artis imperiti quàm periti, fit ut metallorum fossio perpaucis emolumento sit, detrimentū afferat multis. Siquidem uulgus metallicorū, quod est cognitionis uenarum rude ignarumq́;, non raro & operam & oleū perdit. Id enim magna ex parte solet accurrere ad metalla, cum uel propter magnū & graue æs alienū, quo se obstrinxit, mercaturā deposuerit, uel laboris cōmutandi gratia reliquerit falcem & aratrum. Quamobrem si quando incidit in uenas metallorū aliorúmue fossilium fœcundas, id bona magis fortuna accidit, quàm aliqua subtili animaduersione. Quod autem metallica multos auxerit diuitijs ex historijs intelligimus, etenim inter scriptores antiquos constat aliquot respub. florentes, nonnullos reges, plurimos homines priuatos ex metallis eorúmue ramentis diuites esse factos. Quam rem multis claris & illustribus exemplis usus, in primo libro De ueteribus & nouis metallis inscripto dilataui atq; explicaui, ex quibus exemplis apparet metallicam suis cultoribus esse utilissimam. Deinde ijdem reprehensores dicunt metallicæ quæstū minime esse stabilem, magnisq; laudibus efferunt agriculturam

turam

turam. Quàm autem uere hoc dicant non uideo: cum argentaria metalla Fribergi ad annos iam quadringẽtos inexhausta durent, plumbaria Gosellariæ ad sexcentos, quorum utrunq; ex annalium monumentis conquiri potest: Schemnicij uero & Cremnicij communia argenti et auri ad octingentos, quod antiquissima incolarũ priuilegia loquuntur. Sed dicunt singularum fodinarum quæstum stabilem non esse quasi uero metallicus uni fodinæ aut sit aut addictus esse debeat, ac non multi cõmuniter impensas faciant in metalla: aut peritus artis non fodiat alterã uenam, si prioris fortuna eius uotis amplius non respõderit: attamen Schonbergij metalli, quod Fribergi est, quæstus supra hominis ætatem stabilis permãsit. Verum mihi nõ est in animo derogare aliquid de dignitate agriculturæ, minusq; stabilem quæstũ metallicorum esse, non libenter modo, sed etiã semper fatebor, quod uenæ tandem desinant effundere metalla, cum agri in perpetuũ efferre fruges soleant. Sed metallicorum quæstus quo minus est stabilis, eò est uberior, ut inita ratione quod stabilitati deest, ubertate reperiatur æquari: Etenim fodinæ plumbariæ quæstus annuus cum fructibus agri optimi cõparatus, ipsis triplus aut minimũ duplus est. Quot ergo partibus antecedit eisdem fructibus quæstus argẽtariæ uel aurariæ uenæ? Quocirca uere ac scite Xenophon scripsit de Atheniensiũ argentarijs metallis. Est terra in qua, si sementẽ feceris, non fundit fruges, si uero eam foderis, multo plures alit, quàm si fruges ferret. Habeant igitur sibi agricolæ uberes campos colantq; colles fertiles frugũ gratia: metallicis ualles tenebricosas relinquãt, & montes steriles, ut ex ipsis eruant gẽmas & metalla, non precia modo frugum, sed rerum omniũ quæ uenduntur. Tum dicunt periculosum esse metallicæ operam dare, quod metallorum fossores interimantur modo ab aere pestifero, quem spiritu ducunt, modo haurientes puluerem pulmones exulcerãtem, macie extabescant: modo intereant, ruinis montium oppressi: nunc uero de scalis in puteos delapsi brachia, crura, ceruices frangant, nullũ autem utilitatis fructum tanti æstimare debere, ut propter eius magnitudinẽ salus hominis & uita adducatur in maximũ quodq; periculum & extremum discrimen. Hæc quidem fateor perquã grauia esse atq; adeo plena terroris & periculi, ut ipsorum uitandorũ causa censerem metalla fodiẽda non esse, si uel sæpius in ea incurrerent metallorũ fossores, uel ab eis sibi nulla ratiõe cauere possent. Qui enim non potior esset uiuendi ratio, quam uel uniuersa possidẽdi, nedum metalla? quanq; qui sic perit, possidet quidem nulla, sed ea relinquit hæredi. Cum autem raro eiusmodi accidant, & improuidis duntaxat fossoribus, metallicos non absterrent à fossione metallorũ, ut nec à suo artificio fabros materiarios absterret unus aliquis ex ipsis, qui, quia incaute egit, ab alto ædificio delapsus animã efflauit. Ista respondi ad singula, quæ mihi obijcere solent hi, qui uociferantur rem metallicã suis cultoribus esse inutilem, cum quod sumptus impendant ad incertũ casum, tum quod ipsa cõmutabilis sit & perniciosa. Nunc uenio ad eos qui eandem cæteris hominibus utilem non esse aiunt, quia scilicet metalla & gemmæ, & reliqua fossilium genera ipsis inutilia sint. Quod contendunt

 partim

partim probare argumentis, & exemplis, partim conuitio à nobis extorquere: utuntur autem primo his argumētis. Terra non occultat & ab oculis remouet ea quæ hominū generi utilia sunt & necessaria, sed ut benefica benignaq; mater maxima largitate fundit ex sese, & in aspectum lucemq; profert herbas, legumina, fruges, fructus arborū: at fossilia in profundo penitus abstrudit, eruenda igitur non sunt. Quia uero ipsa eruunt homines scelerati, quos ut poetæ loquuntur, ferrea ista ætas progignit, Ouidius eam audaciam merito insequitur his uersibus.

Nec tantum segetes alimentaq; debita diues
Poscebatur humus, sed itum est in uiscera terræ,
Quasq; recondiderat, Stygijsq; admouerat undis,
Effodiuntur opes, irritamenta malorum.
Iamq; nocens ferrum ferroq; nocentius aurum
Prodierat, prodit bellum.

Alterum eorum argumentum est: Metalla nullum utilitatis fructū homini præbent, ea igitur scrutari non debemus. Cum enim homo constet ex animo & corpore, neutrū eget fossilibus: animi nanq; pastus suauissimus est contemplatio naturæ, optimarum artium disciplinarumq; cognitio, perceptio uirtutum, in quibus optimis rebus si se exerceat saturatus bonarum cognitionū epulis nullius rei desiderio tenetur. Corporis uero natura quamuis uictu uestituq; necessario cōtenta sit, fruges tamen terræ atq; diuersi generis animantes, ipsi suppeditāt mirabilem cibi & potionis copiam, qua cōmodissime alitur, augescit, uitam ad multum temporis producit. Linum autem & lana multorumq; animaliū pelles corpori uestitū dant copiosum et parabilem ac minime carum, delicatum uero nec difficilem inuentu arborum lanugo, quod sericum appellatur, & bōbicis telæ, ut nihil prorsus ipsi opus sit metallis penitus in terra abditis & maxiā ex parte preciosis. Quare quod ab Euripide dictum est ferunt probari in omni doctorum hominum cœtu, atq; id merito semper in ore habuisse Socratem.

Non opera sunt argentea atq; purpura
Vitæ hominum, sed magis tragœdis usui.

Laudant etiam hoc Timocreontis Rodij: Vtinam cæce Plute nec in terra, nec in mari, nec in cōtinente appareres, sed habitares in Tartaro & Acharonte, ex te enim omnia oriuntur mala quæ subeunt homines. Ad cœlum laudibus extollunt uersus Phocylidis.

Aurum atq; argentum damno est mortalibus, aurum
Dux scelerum, uitæ pestis, rerumq; ruina,
O utinam clades non delectabilis esses,
Te propter fiunt raptus, homicidia, pugnæ,
Fratribus infensi fratres, natisq; parentes,

Placet præterea eis illud Naumachij:

argentum puluis & aurum,
Puluis arenoso pelagi quicunq; lapilli
Littore quiq; iacent fluuiorum margine sparsi.

Contra

Contra uituperant hos Euripidis uersus.

Plutus deus sapientibus, sunt cætera
Nugæ, simulq; uerborum præstigiæ.

Item hos Theognidis,

Te pulcherrime & ò placidissime Plute deorum
Dum teneam, possum uel malus esse bonus.

Insectantur Aristodemũ Spartanum quod dixerit: pecuniæ uir, pauper nullus neq; bonus est, neq; honoratus. Reprehendunt hæc Timoclis carmina.

Argentum & anima & sanguis est mortalibus.
Cuius sibi qui non congessit copiam,
Vagatur ille uiuos inter mortuus.

Accusant deniq; Menandrum quod scripserit,

Epicharmus esse prædicat Deos, aquam,
Ventosq; & ignem, terram, solem, sydera.
At ipse iudico esse Deos utiles
Aurum argentumq; nostrum, nanq; si domi
Ponens tuæ locaueris hos, quicquid uoles
Petas licet, tibi contingent omnia:
Ager, domus, seruiq; & opera argentea,
Nec non amici, iudices, testes, modo
Largire, nam deos ministros possides.

Hæc præterea premunt argumenta, metallorũ fossionibus agri uastãtur, quo circa quondam Italiæ cautũ est lege, ne quis metallorũ causa terram foderet, & agros illos uberrimos, ac uineta olivetaq; corrũperet, syluæ & nemora succiduntur, nam lignis infinitis opus est ad substructiões, ad machinas, ad metalla excoquenda. Syluis autem & nemoribus succisis exterminantur uolucres & bestiæ, quarũ pleræq; homini cibus sunt lautus & suauis. Venæ metallicæ lauantur, quæ lotura, quia ueneniis inficit riuos & fluuios, pisces aut necat, aut ex eis abigit. Cum igitur incolæ regionum propter agrorum, syluarum, nemorum, riuorum, fluminũ uastitatem incurrant in magnam difficultatem rerum, quæ suppeditant ad uictum, parandarum: propter lignorum inopiã maiorem impensam faciant in ædificia extruenda, palàm ante oculos omniũ est, plus in fossione detrimenti esse, quàm in metallis emolumenti, quæ fossione pariũtur. Deinde exemplis acriter pugnantes, contra metalla clamant, præstãtissimũ quenque uirum uirtutibus cõtentum ea neglexisse: laudantq; Biantem propterea quod ista ludibria fortunæ ne sua quidem putauerit, eius enim patriã Prienem cum cepissent hostes, & sui ciues onusti rebus preciosis dedissent sese in fugam, interrogatus à quodam cur nihil de suis bonis secũ efferret, respondit: omnia mea mecum porto. Et Socrates inquiunt accepit uiginti minas ad se missas ab Aristippo grato discipulo, sed eas Dei iussu aspernatus eidem remisit. Aristippus autem in hac re secutus præceptorem aurum spreuit, ac pro nihilo putauit. Cum enim iter faceret unà cum seruis, & ij præ auri pondere tardius irent, iussit eos tantum ipsi-

us retinere, quantum sine labore ferre possent, reliquum de se abijcere. Quin Anacreon Teius uetus atque nobilis poeta quinque talenta, quibus à Polycrate donatus fuit, cum de ijs duas noctes solicitus fuisset, reddidit dicens, non esse digna curis, quæ sint suscipienda de ipsis. Nobiles item & egregiè fortes imperatores fuerunt philosophorũ similes auri argẽtique despicientia ac contemptione: siquidem Phocion Atheniensis, qui sæpius dux exercitus fuit, magnũ auri pondus, sibi dono missum ab Alexandro Macedonum rege, paruum duxit & contempsit. & M. Curius aurum, Fabricius Luscinus argentum & æs referre Samnitibus iussit. Sed etiam respub. quædam aurum & argentum legibus & institutis ab usu et tractatione suorum ciuium excluserũt. Etenim Lacædemones decreto & disciplina Lycurgi diligenter inquirebant in suos ciues, ea possiderent nec ne, possessor autem deprehensus pœnas legibus & iudicio dedit. & oppidi ad Tigrim, quod Babytace nominabatur, incolæ atque habitatores aurũ defodiebant in terra, ne quis eo uteretur. & Scytarchæ usum auri argentique condemnabant, ut auaricia se abdicarent. Tum metalla conuicijs iactantur. Primo autem petulanter isti maledicũt auro & argento, uocãtque funestas & nefarias pestes humani generis, nam ea qui possident maximo in periculo sunt, quos deficiunt, possessoribus tendunt insidias, quamobrem utrisque sæpenũero causa interitus & exitij fuerunt. Siquidem Polymnestor rex Thracum, ut potiretur auro, interfecit Polydorũ illustrem hospitem & filium Priami, soceri sui & ueteris amici. Thesauros quoque auri argentique ut raperet Pygmaleon Tyriorum rex sororis maritũ & sacerdotem, nullam habens rationem neque affinitatis, neque religionis, obtruncauit. Auri gratia Eriphyle Amphiaraum maritum hosti prodidit. Lasthenes Olynthum urbem Philippo Macedoni: Sp. Tarpeij filia auro corrupta Sabinos in arcem Romanam accepit. C. Curio patriam auro uendidit Cæsari dictatori. At Aesculapio summo medico, & ut habitus est, Apollinis filio, aurum interitus causa fuit. Similiter M. Crassus cum auro Parthorum inhiaret, profligatus una cum filio & undecim legionibus, hosti ludibrio fuit. Is enim aurum liquidum infundens in rictum interfecti dixit: Aurum sitisti, aurum bibe. Sed quid multis historiarum exemplis hic nobis opus est? cum uideamus diebus ferè singulis propter aurum argentúmue fores effringi, perfodi parietes, miseros uiatores occidi, ab isto rapaci & crudeli genere hominũ nato ad furta, ad sacrilegia, ad excursiones & latrocinia, fures cõtra correptos suspendi, sacrilegos uiuos comburi, latronum artus rota confringi, bella quoque non exitiosa tantũ ijs quibus inferuntur, sed ijs etiam qui ea faciunt, geri propter eadem. Quinetiam ea ipsa, dicunt, dant facultatem ad omne flagitium, uirginum scilicet corruptelas, & adulteria, & incesta, stupra denique quæ per uim offerũtur. Itaque Poetæ cum fingunt Iouem in aureum imbrem uersum, atque illapsum in sinum Danaes, non aliud uolunt, quàm ipsum auro munisse sibi tutam uiam, qua ingrederetur in turrim ad uitium faciendum uirgini. Præterea auro & argento multorum fides labefactatur, emuntur iudicia, infinita scelera eduntur. Etenim ut Propertius inquit,

Aurea

Aurea nunc uere sunt secula, plurimus auro
Venit honos, auro conciliatur amor.
Auro pulsa fides, auro uenalia iura,
Aurum lex sequitur, mox sine lege pudor.

Et Diphilus

Auro puto nihil quicquam potentius,
Illo secantur, illo fiunt omnia.

Optimus igitur quisq; ista meritò ac iure contemnit, & pro nihilo ducit. Illudq; dicit senis Plautini:

Odi ego aurum, multa multis sæpe suasit perperam.

Ibi uero etiam Poetæ acerbe, & cõtumeliose inuehuntur in pecuniam ex auro & argento conflatam. Inprimis autem Iuuenalis:

Quandoquidem inter nos sanctissima diuitiarum
Maiestas, & si funesta pecunia templo
Nondum habitas, nullas nummorum ereximus aras.

Et in alio loco.

Prima peregrinos obscœna pecunia mores
Intulit, & turpi fregerunt secula luxu
Diuitiæ molles.

Et pleriq; uehementer laudant rerum permutationē, qua ante repertā pecuniam quondam homines usi sunt, & nunc simplices quædam nationes utuntur. Deinde reliquis metallis grande conuitium faciunt, imprimis uero ferro, quo nulla pernities maior hominum uitæ afferri potuit: etenim ex eo efficiuntur gladij, pila, hastæ, conti, sagittæ, quibus homines uulnerantur, & cædes, latrocinia, bella fiunt, quæ res cum Plinio stomachū mouisset, scripsit: ferro utimur non cominus solum, sed etiam missili uolucriq;, nunc tormentis excusso, nunc lacertis, nunc uero pennato, quam sceleratissimā humani ingenij fraudem arbitror. Siquidem ut ocyus mors perueniret ad hominem, alitem illam fecimus, pennasq; ferro dedimus. Veruntamen missile in unius corpore figitur, item sagitta siue eam mittat arcus, siue scorpio, siue catapulta, at ferreus bombardæ globus in aerem expressus, per multorū corpora ire potest, & nullū marmor saxumue obiectum tam durum est, ut ipsum suo ictu suaq; ui non perfringat Quocirca altissimas turres æquat solo, et muros firmissimos findit, perrūpit, disijcit: ut certè balistæ, quæ mittunt saxa, & arietes atq; alia ueterū tormenta, quæ murum percutiunt, & propugnacula deijciunt, cum bombardis comparata, non magnam uim habere uideantur. Quæ bõbardæ, quia horribiles fundunt sonos & fremitus, non secus ac si tonitrua essent: emittunt ex se flammas coruscantes, ut fulgetra, ædificia quæq; affligunt, comminuunt, dissipant, ignem euomunt & incendium excitant, non aliter atq; fulminum iactus: de nostræ ætatis impijs hominibus diceretur rectius, quàm quondam de Salmoneo, fulmina eos eripuisse Ioui et à manibus extorsisse, imò uero hanc perniciem hominum ab inferis emissam in terras, ut plures unò ictu concidentes ad se raperet orcus. Sed quoniam

bombardæ quæ in manu teneri possunt, hodie raro fiunt ex ferro, magnæ nunquam, sed ex æris & plumbi candidi quadam mistione, idcirco in æs & plumbum plura maledicta conferunt, quàm in ferrum. Hoc loco etiam commemorant æneum Phalaridis taurum, æneum Pergamenorū bouem, canem ferreum, eculeum, manicas, compedes, cuneos, uncos, laminas ignitas. His homines crudeliter torti, confitentur maleficia & facinora, quæ nunquam cōmiserunt, atq; innocentes omni supplicio miserrime sic excruciati necātur. Plumbum etiam nigrum pestiferum et nocens esse, eoq; liquido puniri homines, ex hoc carmine Horatij, de fortuna loquentis conuincitur.

Te semper anteit sæua necessitas
Clauos trabaleis, & cuneos manu
Gestans ahena, nec seuerus
Vncus abest, liquidumq; plumbum.

Vt uero magis odium concitent in hoc metallum, non silent de plumbatis & globulis paruarum bōbardarum ex eo factis, & læsionis necisq; causam in ipsum cōferunt. Itaq; cum natura in profundo terræ metalla penitus abstruserit, ad usus uitæ non sint necessaria, spreta sunt ab optimo quoq; uiro & repudiata, effodienda non sunt, & cum effossa semper multorum & magnorum malorum causa extiterint: sequitur ipsam etiam artem metallicam hominū generi utilem non esse, sed noxiam exitiosamq;. Istis autem tragœdijs uiri boni complures ita perturbātur, ut odium acerbissimum in metalla concipiant, eaq; prorsus non gigni uelint, aut genita à nemine omnium effodi. Sed quo magis singularem illorum integritatem & innocentiam bonitatemq; laudo, eò maiori curæ mihi erit, ut omnis error ex eorum animis extirpetur, ac funditus tollatur, utq; aperiatur sententia uera, & humano generi perutilis. Primū qui metalla accusant & ea usu abdicant, non uident se Deum ipsum accusare, & scelerum damnare, ut quem res quasdam frustra ac sine causa condidisse autument, & malorum autorem esse putent, quæ sanè sententia pijs hominibus & peritis uiris digna non est. Deinde, metalla certè terra non recōdit in profundo, propterea quod ea ab hominibus fodi non uelit, sed quia prouida solersq; natura suū cuiq; rei locum dedit, ea gignit in uenis et fibris cōmissurisq; saxorum, tanquam in uasis proprijs, & materiæ receptaculis: etenim in reliquis elementis aut gigni non possunt, quòd ipsis materia desit, aut genita in aere, id quod perraro euenit, non reperiunt locum consistendi, sed sua ui suoq; pondere deorsum in terram feruntur. Cum igitur metalla sedem propriam et stabilem habeāt in uisceribus terræ, quis non uidet istos, id quod uolunt probabili argumētatione non concludere? Sed dicunt: quanquam metalla sunt in terra, ut in proprio sui ortus loco locata, quia tamen inclusa & abdita latent in occulto, non sunt eruenda. Ego autem istis reprehensoribus nimium molestis pro metallis pisces regeram, quos occultos & latentes in aquis, marinis etiam, capimus, cum multo magis alienum sit ab hominis terreni animalis uita maris interiora, quàm terræ uiscera scrutari. Siquidem ut aues ad liberè uolitandum per aerem

natæ

natæ ſunt, ita piſces ad peruagandas aquas, cæteris autem animantibus natura dedit terram, ut in ea habitent, homini præterea ut ipſam colat, & ex eius cauernis metalla aliaq́ foſsilia eliciat. Rurſus ijdem dicunt piſcibus ueſcimur, at foſſilibus neq́ fames ſitisq́ depellitur, neq́ utilia ſunt ad corpus ueſtiendum: quod eſt alterum argumentum, quo contendũt probare, metalla eruenda non eſſe. Verum homo ſine metallis non poteſt parare ea, quæ ſuppeditant ad uictum & ad ueſtitum. Etenim cum res ruſtica maximam uictus copiam præbeat noſtris corporibus, primum nullus labor abſoluitur & perficitur ſine inſtrumentis, ſiquidem terra ſubigitur uomeribus & dentalibus, dolabra refodiuntur præfractæ ſtirpes & radices ſummæ, ſemen ſparſum occatur, ſeges ſarritur & runcatur: matura fruges falcibus cum parte culmi demeſſa in area deteritur, aut ſpicæ eius reciſæ cõduntur in horreum, & poſtea tribulis tunduntur, ac uannis expurgãtur, pura deniq́ frumenta & legumina granario inferũtur, ex quo promũtur rurſus cum res hæc poſtulat, aut flagitat neceſsitas. Iam ad fructus meliores & uberiores capiendos ex arboribus & fruticibus nobis opus eſt paſtinatione, putatione, inſitione, quæ iterum ſine inſtrumentis fieri non queunt, ut nec liquores, lac dico, mel, uinum, oleum ſine uaſis coercere & continere poſſumus: nec tot generum animantes ſine ſtabulis tueri à pluuia diutina et à frigore intolerabili. Inſtrumenta autem ruſtica pleraq́ ſunt ferrea, ut uomer, dentale, dolabra, dentes quos habet occa, ſarculum, runcina, falx fœnaria, ſtramẽtaria, arboraria, uineatica, rutrũ, ſcalpellum, furcæ, ſcirpiculæ: uaſa uero ænea uel plumbea. At neq́ inſtrumenta uaſáue lignea ſine ferro ſunt fabricata: neq́ cella uinaria, uel olearia, neq́ ſtabulum, neq́ ulla alia uillæ pars ſine inſtrumentis ferreis potuit ædificari. Deinde ſiue ex pecuarijs paſtionibus abducantur ad laniénã taurus, ueruex, hædus & alia eiuſdem generis animalia, ſiue ex uillaticis auiarius coco tradat pullum, gallinam, capum, num ſine ſecuribus aut cultris animantes ſecari ac diuidi poſſunt? Vt nihil hic dicam de ahenis, et cocalis æneis, quia ad coquendas carnes eundem uſum afferant fictilia, quæ ne ipſa quidem ſine inſtrumentis à figulo fingi formariq́ queunt, ut nec ſine ferro inſtrumenta ulla ex ligno fieri. Cum autem homini præterea uictum præbeant uenatio, aucupium, piſcatus, nónne uenator ceruum irretitum uenabulo tranſuerberat? ſtantem currentémue ſagitta configit? uel globulo bombardæ traijcit? nónne auceps item tetraonem uel phaſianum ictu ſagittæ conficit? aut in eius corpus globulum bombardæ immittit? Vt taceam tendiculas aliaq́ inſtrumenta, quibus capitur attagen & picus, aliæq́ ſyluestres uolucres, ne ſingulas intempeſtiue nunc ſpeciatim perſequar. Piſcator deniq́ nónne hamo & uerriculo capit piſces in mari, in maritimis uiuarijs, in piſcinis, in fluuijs? At hamus ferreus eſt, & è uerriculo interdum plumbeas aut ferreas maſſas appenſas uidemus, piſces autem capti pleriq́ mox cultris & ſecuribus in fruſta ſecantur aut exenterantur. Sed de uictu ſatis ſuperq́ dictum: Nunc dicam de ueſtitu, qui fit ex lana, lino, pennis, pilis, pellibus, corio. Verum oues primo tõdentur, deinde lana pectitur: tum ducuntur fila, poſtea ſtamen ſuſpẽditur

in pan-

in pannuleio, sub quod subit subtegmen, idq; pectine feritur, ut tandem ex filis tantum: uel ex filis & pilis fiat pannus. Linum uero uulsum primo pectitur hamis. mox mergitur in aquas, rursusq; siccatur: tum tusum stipario malleo uel confractum carminatur, deinde extenuatur in fila, postremo texitur tela. Sed artifex panni aut textor num aliquod habet instrumentum non ferreum? uel ligneum sine ferro factum? iam sarcinatori discindendus pannus uel tela: num id sine cultro uel forfice faciet? num cōsuet ullam uestem sine acu? ne populus quidem transmarinus pennarum contextu corporis tegumentum faciet sine ijsdem instrumentis, nec pelliones ipsis carere possunt cuiuscunq; generis animantium suant pelles. Et sutor indiget scalpri, quo scindat coriū: cultri, quo radat: subulæ, qua perforet, ut possit cōficere calceos. Sed hæc tegumenta corporum uel texta uel suta sunt. Ædificia uero quæ idem corpus tuentur ab imbribus, uentis, frigore, calore, non extruūtur sine securi, serra, terebro. Sed quid pluribus uerbis opus est? Metallis ex usu hominum sublatis, tollitur omnis ratio & tuendæ sustentandæq; ualetudinis, & tenendi cursum uitæ cultioris. Etenim homines fœdissimā et miserrimam uitam degerent inter feras, ni metalla essent, redirent ad glandes atq; syluestria poma & pruna: herbis & radicibus euulsis uescerentur, unguibus foderent speluncas, in quibus noctu iacerent, interdiu in syluis & campis passim more bestiarū uagarentur, quæ res quia hominis ratione, prestantissima & optima naturæ dote, prorsus est indigna, adeóne quisquam erit stultus aut pertinax, ut metalla ad uictum uestitumq; necessaria esse, & ad uitam hominū tuendam pertinere, non concedat? Tum quia metallici plerumq; fodiūt montes nihil frugum ferentes, & ualles tenebris circumfusas agris uastitatem exiguam aut nullam inferunt. Postremò ubi syluæ & nemora succiduntur, ibi fruticum et arborum radicibus extirpatis frumenta serunt, qui noui agri tam uberes breui efferunt fruges, ut damna, quæ lignis carius emendis faciunt incolæ, resarciant. Atq; metallis, quæ ex uenis conflantur, alibi innumeræ uolucres, bestiæ edules, pisces comparari, & ad loca montosa afferri possunt. Abeo ad exempla: Bias Prienensis capta patria nihil de rebus preciosis exportauit ex urbe, ut uir qui habitus est sapiens, ab hostibus sibi periculum non metuerit, quanquam hoc de eo dici uere non possit, quod se coniecerit in fugam, non magna mihi res uidetur esse, iacturam horum etiam bonorum facere, perdita domo, prædijs, patria ipsa, qua nihil charius. Quin ego iudicarem Biantem istius generis bona contempsisse, ac pro nihilo putasse, si anteaquam patria capta esset, ea largitus esset cognatis & amicis, aut distribuisset in egentissimos homines: nam idipsum sine cōtrouersia fecisset sua sponte, hoc, quod tantopere miratur Græcia, ui hostiū coactus & fractus metu fecisse uideri potest. Socrates uero non spreuit aurum, sed docendi precium noluit sibi persolui. At Aristippus Cyrenensis si comportasset ipse atq; seruasset aurū, quod iussit seruos de se abijcere, potuisset emere res quæ expetūtur ad usus uitæ necessarias & propter egestatem non habuisset necesse adulari Dionysium Siciliæ tyrannum, nec unquam ex eo nominatus fuisset regius canis.

Quo-

Quocirca Damasippus Horatianus carpens Staberũ maximi æstimantem diuitias inquit:

Quid simile isti
Græcus Aristippus? qui seruos proijcere aurum
In media iussit Libya, quia tardius irent
Propter onus segnes, uter est insanior horum?

Insanit enim qui pluris facit diuitias, quàm uirtutes. Insanit etiam qui easdem respuit, ac pro nihilo ducit, cum liceat ipsis bene uti. Quod autẽ idem Aristippus aliàs aurum ab nauigio proiecit in mare, animo magno & prudenti eam rem egit. Siquidem cum aduerteret esse piratarum scapham, in qua uehebatur, timuit de uita sua, numerauitq; aurum, & cum id sponte eiecisset in mare, tanquam fecisset inuitus, ingemuit: sed posteaquam euasisset ex periculo, dixit: ipsum aurum perijsse satius est, quàm me perijsse eius causa. Verum esto, Philosophi quidam & Anacreon Teius contempserint aurum & argentum, Anaxagoras etiam Clazomenius fundos, qui oues alerent, deseruit: & Crates Thebanus cum moleste ferret se rei familiaris, aliarumq; curas sustinere, & his animum suum in contemplando distrahi, bonis, quæ ualerent octo talenta, relictis, atq; sumpto pallio & pera pauper omnem curam, cogitationem, operam ad philosophiam cõtulit. Num quod isti philosophi hæc spreuerint, omnes alij pecuariam rem non curarunt? non coluerunt agros? non habitarunt domos? certe multi contrà cum diuitijs affluerent præclare in studijs scientiæ cognitionisq; rerum diuinarum & humanarũ uersati sunt, ut Aristoteles, Cicero, Seneca. Sed Phocioni non erat integrũ, aurum ab Alexandro ad se missum accipere. Si enim eo uti uoluisset, tam rex quàm ipse incurrisset in odium offensionemq; populi Atheniensis: qui populus etiã postea in uirum illum bonum ingratus fuit: nam eum cõpulit ad hoc, ut biberet cicutam. Quid autem M. Curio, & Fabricio Luscino minus conueniens, quàm aurum ab hostibus accipere? qui his machinis sperabant eos posse labefactari, aut suis ciuibus in odium uenire uolebant, ut ipsis Romanis inter se dissidentibus rempub. funditus euerterent. Sed Lycurgus debuerat auro & argento utendi præcepta tradere Spartanis, nõ res per se bonas tollere de medio. Babytacenses uero quis non uidet homines fuisse amentes & inuidos? poterant enim auro mercari ea quibus indigebant: uel ipsum donare finitimis populis, ut eos sibi donis beneficiisq; deuincirent. Postremo Scytarchæ solo auro argentiq; usu damnato, auaritia se non prorsus abdicarunt, quod auarus etiam sit aliorum bonorum possessor, si eis non utitur. Nunc respondendũ est ad cõuitia, quibus res fossiles iactantur. Itaq; aurum & argentum primò uocant pestes hominũ, quod possessoribus interitus & exitij causa sint: hoc autem modo, quæ tandem res quam possidemus, pestis humani generis non dicetur? an equus? an uestis? an deniq; aliud simile? Vectus autem in equo insigni, aut uiator bene uestitus causa latroni fuerit, ut ab eo occideretur, num igitur in equis non uehimur, sed pedibus iter facimus, quia prædo cædem fecit ut raperet equum? aut num uestiti non prodimus? sed nudi,

quia

quia grassator ferro uitam uiatori eripuit, ut eum spoliaret ueste: similis est possessio auri & argenti. Quoniam uero his omnibus hominũ uita bene carere non potest, cauebimus à prædatoribus, & quia semper non possumus ex eorum manibus effugere, est propriũ munus magistratus, sceleratos & nefarios homines ad tortorem & carnificem rapere. Belli etiam causa res fossiles non sunt: ut enim cum unus aliquis Tyrannus magno amore inflãmatus in mulierem egregia forma, facit bellum oppidanis, istiusmodi belli in effrenata tyranni libidine est culpa, non in facie mulieris: Ita cum alius cæcus cupiditate auri & argenti bellum infert diuitibus populis, metalla extra causam ponere debemus, & omnem culpam in auaritiam transferre. Nam furentes impetus & turpes actiões, quæ iura gentiũ & ciuium cõminuere & uiolare solent, oriuntur ex nostris uitijs. Quare non recte Tibullus in aurum contulit belli culpam, cum inquit:

Diuitis hoc uitium est auri, nec bella fuerunt
Faginus astabat cum scyphus ante dapes.

At Virgilius dicit homicidij culpam in auaritia residere de Polymestore loquens:

Fas omne abrumpit, Polydorum obtruncat, & auro
Vi potitur. quid non mortalia pectora cogis
Auri sacra fames?

Et iterum recte, cum loquitur de Pigmaleone, qui Sicheum interfecit.

atque auri cæcus amore,
Clam ferro incautum superat.

Fames enim & cupiditas auri aliarumque rerum reddit homines cæcos. Atque impia ista pecuniarũ cupiditas omnibus omni tempore & loco probro fuit & crimini. Quin etiam auaritiæ tantum dediti, quod eius serui essent, semper illiberales & sordidi sunt habiti. Similiter auro & argento, & gemmis expugnauerit aliquis pudicitiam mulierum, multorum fidem labefactarit, emerit iudicia, innumera scelera fecerit, iterum res fossiles in culpa non sunt, sed inflammatus atque ignitus furor hominũ, uel animorũ cæca & impia cupiditas. Quanquam autem in aurum & argentũ dicta, in pecuniam potissimum dicantur, tamen quia nominatim eam carpunt Poetæ, ipsorum conuicia infringenda sunt: quod uno illo fieri potest. His pecunia est bono, qui ea bene utuntur: dat damnum aut malum, qui male. Quamobrem rectissime Horatius:

Nescis quid ualeat nummus, quem præbeat usum
Panis ematur, olus, uini sextarius.

Atque etiam in alio loco.

Imperat aut seruit collecta pecunia cuique,
Tortum digna sequi potius quàm ducere funem.

At homines ingeniosi & solertes cum cõsiderassent rerum permutationem, qua quondam homines rudes usi sunt, & hodie immanes quædam & barbaræ nationes utuntur, qualis esset, id est, quam difficilis factu & laboriosa, reperierũt pecuniam. Ea uero nihil utilius excogitari potuit. Siquidem parua auri argentique massa, precium est rei magnæ & grauis. Itaque

Itaq; pecunia fretæ gentes multum inter se distantes longeq; seiuncta facillime faciunt mercaturas, quibus uita ciuilis uix carere potest. Deinde maledicta quæ dicuntur in ferrum, æs, plumbum, ne ipsa quidem apud uiros prudentes & graues locum habent. Etenim ut illa metalla tollãtur de medio, homines certè uehementius efferuescentes iracundia, & effrenato furore incitati, pugnis, calcibus, unguibus, dentibus tanquam feræ certabunt. Alij alijs fustes impingẽt, alios lapidibus percutient, alios prosternẽt, quin etiam homo hominem non solum ferro interficit, sed necat ueneno, inedia, siti: premit faucibus & strangulat, uiuũ defodit in terra: immergit in aquas & suffocat, cõburit, suspendit, ut faciat omne elementũ particeps humanæ necis. Tum deniq; alius feris obijcitur: alius in mactati pecoris cadauer totus insuitur, excepto capite, sicq; uermibus dilaniãdus relinquitur: alium uiuarijs immersum, totum pariter murenæ distrahunt: alius oleo incoquitur: alius oliuo inunctus ligatusq; muscis & crabronibus uexãdus proponitur: alius uirgis cæsus uel fustibus mulctatus neci datur: alius saxis facta lapidatione obruitur: alius præcipitatur ex altis locis. Præterea homo sine metallis cruciatur non uno modo: ut cum carnifex cereis ardẽtibus inguina ipsi & alas adurit: uel linteũ imponit in os, idq; per inspiratione sensim & leniter in fauces tractum, repente & uiolenter retrahit: uel manibus post tergũ illigatis, ipsum fune paulatim in sublime tractũ, subito deijcit: uel similiter à trabe religato saxum grandis põderis è pedibus funiculo appẽdit: uel deniq; eius artus torto distrahit. Itaq; ex his intelligimus non metalla esse culpanda, sed nostra uitia, iram dico, crudelitatẽ, discordiam, cupiditatem latè regnãdi, auaritiam, libidinem. Sed existit hoc loco quæstio, utrum res fossiles in numero bonorũ habere debeamus, an reponere in malorum cœtu. Vniuersas quidem diuitias Peripatetici in bonorum numero duxerunt, & modo nõminarunt externa, quod neq; in animo neq; in corpore, sed extra sint. Tum autem ut multa alia dixerũt esse posse bona, quod his bene uel male uti sit in nostra sitũ potestate. Etenim boni uiri his bene utũtur, eisq; sunt utiles: mali, male, eisq; inutiles sunt. Socratis est dictum, uinũ ad uasa mutari, diuitias ad eorum, qui ipsas posꝭident mores. Stoici uero quorũ mos est ut subtiliter & argute disputẽt, quamuis diuitias ex bonorũ choro sustulerint, non tamen numerarũt in malis, sed in eo genere quod appellatur indifferens collocarunt. Etenim ipsis uirtus est una, bonum, uitium tantummodo malum, omne reliquum genus indifferens. Itaq; ut ipsi de hac re sentiunt, nihil interest bene ualeat quispiam, an grauiter ægrotet: nihil interest formosus sit an deformis. Deniq;

Diues ne prisco natus ab Inacho
Nil interest, an pauper & infima
De gente sub dio moreris.

At ego quidem non uideo causam cur ei quod naturaliter & per se bonũ est, inter bona esse aliquid loci non debeat. Res fossiles certè natura creat, & humano generi præbent multiplicẽ necessariumq; usum, ut taceã de ornatu, qui cum utilitate mirifice cõgruit. Igitur ipsa deijci de suo statu & gradu quem tenent in bonis æquũ non est. Nec uero si quis malè ipsis est usus,

iccirco recte dicetur mala. Quibus enim rebus bonis malè æque atq; benè uti non possumus? Liceat mihi exempla ponere ex utroq; genere bonorũ. Vinum, potus longe optimus, si modice bibitur, prodest cõcoctioni ciborum, ad sanguinis ortum iuuat: promouet succos in omnes corporis partes: nutricationi bono est, nec corpori solum, sed animo etiam utile. Nam tenebras & caliginẽ mentis nostræ discutit: cura & sollicitudine nos liberat: reddit fidentes rebus. Sin immodice bibitur, corpus lædit, & grauibus morbis opprimit. Vinolentus etiam nihil tacitum tenet: furit & bacchatur, multaq; scelera nefaria facit & flagitia. Qua de re Theognis perdoctè scripsit uersibus, quos sic latine reddere possumus:

Vina nocere solent, auida si fauce trahantur,
  Si modice biberis, uina iuuare solent.

Sed ne diutius morer in externis, uenio ad corporis & animi bona, inter quæ mihi robur & forma atq; ingenium occurrunt. Igitur si quis robore fretus, multum laborat, ut se suosq; honeste & laudate alat, eo bene utitur: Sin ex cæde uiuit & latrocinatur, male. Similiter fœmina pulchritudine eximia si nupta uiro, ei uni placere studet, forma utitur: sin petulãter uiuit ruitq; in libidinem, ea, ut cõuenit, non utitur. Pari ratione adolescens qui doctrinæ sese dat, & artes ingenuas colit, recte utitur ingenio. Qui fingit, mẽtitur, capit, fraude & perfidia fallit, eius celeritate abutitur. Vt autem is qui uinum, robur, formam, ingeniũ, propter peiorem usum in bonorũ numero non habet, in summũ illum rerum opificem Deum iniuriosus & contumeliosus est, ita qui res fossiles eximit ex bonorũ cœtu, in eũdem iniuriã & cõtumeliam iacit. Rectissime igitur quidã Græci poetæ scripserũt, ut Pindarus.

Quæ uirtute pecunia
  Exornata nitet, suppeditat uias
Non unas bene agas, quibus
  Quæ sors cunq; ferens obtulerit tibi.

Vt Sappho.

Sine uirtutis amore hospes iniquus
Nocet aurum, at sociata hæc caput & summa bonorum.

Vt Callimachus.

Diuitiæ magnos sine nec uirtute: nec ipsæ
Virtutes faciunt magnos sine diuite censu.

Vt Antiphanes.

Nam per deos cur oportet quis ditescere?
Pecuniæ cur optet habere plurimum?
Quàm possit auxiliari ut amicis, gratiæ
Fructumq; serere Diuarum suauissimæ.

Argumentis & conuitijs aduersariorum refutatis colligamus utilitates metallicæ. Primum autem ea utilis est medicis. Etenim effundit copiam medicamentorũ, quibus uulnera & ulcera solent curari, pestis etiam: ut certe si nulla alia esset causa cur scrutaremur terrã, tamen medicinæ gratia eam fodere deberemus. Deinde utilis est pictoribus. Siquidem eruit genera pigmentorum, quibus cum ipsis tectoria picta fuerint, humor allapsus extrinsecus

ſecus minus, quàm cæteris nocet. Tum utilis eſt architectis. Etenim inue-nit marmora ad firmitatem magnorum ædiũ apta, & ad ornatũ decora. Vti-lis præterea eſt ijs, quorũ animus ad immortalem gloriam nititur. Nam ef-fodit metalla, è quibus nummi & ſtatuæ aliaq; fiunt, quæ poſt literarũ mo-nimenta hominibus quodammodo æternitatẽ, immortalitatemq; donant. Mercatoribus etiam utilis eſt, quod multis de cauſis, ut aliàs dixi, moneta, quæ ex metallis cõficitur, oportunior ſit homini, quàm rerum permutatio. Poſtremo cui non eſt utilis? nam ut nunc prætereã & relinquam opera tam cõcinna, tam polita, tam elaborata, tam utilia, quæ ex metallis in uarias fi-guras formant fabri aurarij, argẽtarij, ærarij, plumbarij, ferrarij, quotuſquiſ-que artifex ſine metallis aliquod opus elegans & perfectũ efficere poteſt? certe ſi non utitur inſtrumẽtis ex ferro uel ex ære factis, neq; lignea, neq; la-pidea ſine eiſdem potuerũt formari. Ex quibus omnibus perſpicuũ eſt, qui fructus quæq; cõmoditates percipiantur ex metallis. Ea uero ne habere-mus quidem niſi ars metallica eſſet inuẽta, nobiſq; miniſtraretur. Quis igi-tur non intelligit eam eſſe maximè utilem, imo potius neceſſariam huma-no generi? ne plura: Homo metallica carere non potuit, nec ipſum ea care-re uoluit diuina benignitas. Porro quæritur metallica honeſtá ne ſit inge-nuis, an pudenda & inhoneſta. Nos autẽ eam inter honeſtas numeramus artes. Cuius enim artis quæſtus non eſt impius, non odioſus, non ſordidus, illam honeſtam poſſumus exiſtimare. Talem uero metallicæ quæſtũ eſſe, quod augeat rem bonis & honeſtis rationibus iam oſtendemus: iure igi-tur inter honeſtas numeratur artes. Primum autem quæſtus metallici, lice-at mihi eam conferre cum cæteris rationibus, quibus magna pecunia quæ-ritur, æquè pius eſt atq; agricolæ. Nam ut hic, cum in agris ſuis ſementẽ fa-cit, quamuis ipſi fructuoſiſsimi ſint, nemini tamen facit iniuriã: Ita ille cum ſuum fodit metallũ, etiamſi magnos aceruos auri argenti'ue eruat, nulli ta-men mortalium dat damnum. Omninoq; hæc duo genera rei familiaris au-gendæ in primis ſunt liberalia & ingenua. At præda bellatoris plerumq; impia eſt, quod militaris furor rapiat bona tam ſacra quàm prophana. Vt uero bellũ habeat ſuſceptum rex omniũ iuſtiſsimus cum crudelibus tyran-nis, non poſſunt in eo homines improbi rem atq; fortunas amittere, ut non innocentem & miſeram plebem, ſenes dico, matronas, uirgines, pupillos ſe-cum in eandem calamitatem trahant. Metallicus autem magnas diuitias in breui congerere poteſt ſine ulla ui, ſine fraude & malitia. Quocirca omni-no uerum non eſt illud uetus prouerbium. Omnis diues aut iniquus, aut iniqui hæres. De quo tamen quidam contendentes aduerſus nos, inſectan-tur & exagitant metallicos, eoſq; aut ipſorum liberos dicunt in breui in e-geſtatẽ incidere, non aliam ob cauſam quàm quod diuitias non bono mo-do congeſſerint. Nihil enim uerius eſſe illo, quod eſt apud Næuium poe-tam, male parta male dilabuntur. His autem improbis rationibus homi-nes ex fodinis diuites fieri aiunt. Vbi ſpes aliqua metalli effodiẽdi oſtendi-tur, aut regulus magiſtratúſue exturbat fodinæ dominos ex poſſeſsione, aut callidus & uerſutus aliquis uicinus antiquis poſſeſſoribus infert litem, ut eos aliqua fodinæ parte ſpoliet: aut præfectus fodinæ ideo indicit domi-

nis ſymbola grauiora, ut ſi ea dare uoluerint, uel non potuerint, omne ius poſſeſsionis amittant, ipſe contrà quàm fas eſt amiſſum uſurpet. Aut denique præſes fodinæ uenam, qua parte abundat metallo oblinit luto, uel terris, ſaxis, aſſere, palo tegit, ut aliquot poſt annis, cum domini fodinam putãtes exhauſtã, deſerent, ipſe metallũ relictum fodiat, & ad ſe rapiat. Præterea colluuies metallicorũ ex fraude, fallacijs, mẽdacijs tota cõſtat. Etenim ut de multis alijs nihil dicatur, ſed ſolum de his quæ ex uendito & empto contra fidem fiunt, aut uenas effert fictis cõmentitijſq; laudibus, ut fodinarum partes dimidio carius quàm æſtimentur, poſsit diuendere, aut contrà aliquid detrahit de earum æſtimatione, ut partes paruo precio mercari poſſit. Hæc crimina cum protulerint in mediũ, omnem bonam metallicæ exiſtimationem uiolatam putant. Omnia autem bona ſiue bene ſiue male parta fuerint, aduerſo aliquo caſu adflicta dilabũtur, aut pereunt & diſsipãtur culpa & uitio poſſeſſoris, qui ea uel inertia & negligentia amittit & perdit uel per luxuriam effundit atq; obligurit: uel conſumit largitionibus & exhaurit: uel ludendo profundit & eijcit:

uelut exhauſta rediuiuus pullulet arca
Nummus & è pleno ſemper tollatur aceruo.

Nec igitur mirum ſi metallici non memores huius præcepti quod dedit Agathocles rex, fortunam repentinam reuerẽter eſſe habendam, ijſdem de cauſis in egeſtatẽ incidũt. Præſertim uero cum mediocribus diuitijs cõtenti eſſe non poſſunt: tum enim non raro quas cõgeſſerũt ex metallis, in alia metalla inſumũt. Verum non regulus aut magiſtratus pellit dominos poſſeſsione, ſed tyrannus, qui homines ſubditos non bonis modo honeſte partis, ſed etiam uita crudeliſsime priuat. Attamen cum ſolitus ſum inquirere in eas querelas, quas iſti apud uulgus habent de talibus iniurijs, ſemper reperio male audientibus cauſam iuſtiſsimã eſſe cur iſtos depellant de fodinis, male dicentibus nullam cur de illis cõquerantur. Etenim quod non dederunt ſymbola ius poſſeſsionis amiſerũt, uel à magiſtratu ex alieno metallo ſunt pulſi. Nam improbi quidam homines uenulas, proximas uenis affluentibus aliquo metallo, fodientes in alienã poſſeſsionẽ inuadunt. Itaq; eos iniuriarũ accuſatos magiſtratus expellit atq; exturbat ex fodinis. Iſti igitur plerumq; graues de eo rumores ſpargũt in uulgus. At aliter cum quædam, ut ſolet, inter uicinos controuerſia eſt orta, ipſam arbitri à magiſtratu dati dirimunt: aut de ea iudices cõſtituti cognoſcunt & iudicãt: controuerſia ergo dirempta, quia utriuſq; partis cõſenſio in ea re extitit, neutra debet de iniurijs cõqueri: iudicata, quia ſecundum leges metallicas ſententia lata eſt, altera inferior iure non poteſt. Sed ut non magnopere pugnem de hac re interdum unum aliquem præfectum fodinæ maiorem exigere collectã à dominis, quàm neceſsitas poſtulat. Quinetiam ut cõcedam aliquem fodinæ præſidem uenam, qua parte abundat metallis, oblinere luto, aut ſtructura tegere, num unius aut alterius improbitas plurimis bonis uiris notam fraudis inurere poteſt? quid ſenatu ſanctius & integrius ſolet eſſe in republica? nonnulli tamen in peculatu deprehenſi pœnas dederunt. Num iccirco honeſtiſsimus ordo bonã famã exiſtimationẽq; amittet? Sed certe præfectis

fectis fodinarum non licet symbola dominis indicere sine scitu permissuq́ magistri metallicorũ & duumuirûm iuratorũ. Quare eiusmodi dolos adhibere non possunt. Præsides autem fodinarũ si fraudis cōuicti fuerint, cæduntur uirgis: sin furti, suspendũtur. Fraudolentos autem esse aliquos partium uẽditores & emptores clamant: cōcedimus. Sed num fallere possunt alium quàm hominẽ stolidum, negligentem, imperitum rerum metallicarum? uir sane prudens, impiger, gnarus huius artis, si fides uẽditoris uel emptoris ipsi in dubium uenit, mox se cōfert in fodinam, ut uenam tantopere laudatam aut uituperatã subijciat sub aspectum, & consideret sibi emendæ uel uendẽdæ sint partes nec ne. Sed dicant, ut is sibi à dolis cauere possit, simplex tamen & qui se præbet credulũ, decipitur. At non raro uidemus, eum qui hoc modo aliũ circumuenire uolebat, seipsum decipere, & merito omnibus ludibrio esse. Nam plerumq́ tam qui studet aliũ fallere, quàm qui falli uidetur, rei metallicæ est ignarus. Itaq́ cum uena præter opiniōnẽ fraudatoris metallis abundauerit, tum is qui putabatur deceptus esse lucrũ facit, qui decepisse damnum. Veruntamen ipsi metallici raro uendunt emúntue partes, sed frequenter iurati uenditores, qui eas uenales tanti emũt uel uendũt, quanti emere uel uendere fuerint iussi. Cum igitur magistratus ex æquo & bono iudicet res cōtrouersas, bonus metallicus neminem decipiat, improbus fallere non facile possit, aut si fallat, non ferat impune, sermo eorũ qui de honestate metallicorũ detrahere uolunt, nihil momenti & ponderis habet. Deinde metallici quæstus nemini est odiosus. Quis enim non natura maleuolus & inuidus odiũ habebit in eum ad quem opes quasi diuinitus delatæ sunt? quiq́ hoc amplectitur genus amplificãdi rem familiarẽ, quod omni caret crimine? Sed fœnerator si usuram exercet immodicã, in odia hominũ incurrit: Sin modicã & ciuilem, ut non sit inuidiosus, ad plebẽ, quod eam non exhauriat, ex ipsa diues admodum non efficitur. Tum quæstus metallici non est sordidus. Quî enim talis esse potest, tam magnus, tam copiosus, tam pius? Turpe uero & illiberale est lucrũ mercatoris, cum uendit fucosas & fallaces merces, aut paruo emptis nimis magnum preciũ constituit, eaq́ de causa mercator non minori in odio quàm fœnerator esset apud uiros bonos, nisi haberent rationẽ periculorũ, in quæ pro mercibus se infert. Verùm qui hoc loco cōtumeliose dicunt de metallica detrahẽdi causa, aiũt quondam facinorũ & scelerum cōuictos homines esse damnatos ad metalla, eosq́ aut seruos uenas fodisse: nunc uero metallicos esse mercenarios, utq́ reliquos opifices in sordida arte uersari. Profecto si metallica ob hanc causam pudenda & inhonesta ingenuo homini iudicatur, quod serui quōdã foderint metalla, nec agricultura erit satis honesta, quod mãcipia agros coluerint, & nunc apud Turcas colant: nec architectura, quod serui quidam in ea artifices reperti sint: neq́ medicina, quod non pauci medici fuerint serui, neq́ plures aliæ artes ingenuæ, quod manu capti eas exercuerint. At agricultura, & architectura, & medicina, nihilo minus in numero honestarũ artium habentur. Nec igitur metallica ea causa ipsarũ à choro excludetur. Concedamus præterea istis quæstum mercenariorũ metallicorum esse sordidum, nos certe non intelligimus fossores modo cæterosq́ operarios, sed

tum metallicæ peritos, tum eos qui impensam faciũt in metalla. Inter quos numerari possunt reges, principes, respub. & in his honestissimus quisq; ciuis. Tum deniq; intelligimus præfectos metallorũ, qualis fuit Thucidides nobilis ille historiarũ scriptor, quem Athenienses præposuerunt Thasiorum metallis. Attamen consumere aliquid operæ & laboris in fossione uenarum non est indecorũ metallicis, maxime si ipsi sumptũ fecerint in metalla. Quemadmodũ nec magnis uiris proprios agros colere. Alioqui Romanus senatus L. Quintium Cincinnatũ operi agresti intentum non creasset dictatorem: nec uiros ciuitatis primarios à uillis arcessisset in curiã. Similiter neq; Maximilianus Cæsar nostra ætate Conradũ ascripsisset in numerum nobilium, qui comites nominantur. Fuit uero ille, cum in metallis Snebergi operas daret, egentissimus: quare cognomentum habebat pauperis. Sed non multos post annos ex metallis Firsti, quod est oppidũ in Lotharingia, diues factus, nomen ex fortuna inuenit. Neq; Vladislaus rex in cœtu eorũ, quos uocãt Barones, reposuisset Tursium ciuem Cracouiẽsem, quem metalla eius partis regni Vngarorum, quæ quondam Dacia fuit dicta, fortunis locupletarunt. Quinetiam ne metallica quidem plebs est uilis & abiecta. Etenim nocturnis æque ac diurnis uigilijs & operibus exercitata habet duriciam corporũ immanem, facillimeq; cum res postulat, labores & munera militiæ sustinet. Quippe quæ cõsueuit ad multã noctem uigilare, tractare ferramenta, fossas ducere, agere cuniculos, machinas fabricari, onera ferre. Quocirca rei militaris periti, eam non modo urbanæ plebi præferunt, sed etiam rusticæ. Verum ut tandem huic disputationi finem faciam: cum quæstus maximi sint fœneratoris, bellatoris, mercatoris, agricolæ, metallici: fœnus autem sit odiosum, præda crudeliter capta ex fortunis plebis, non culpa calamitosæ, impia, quæstus metallici honestate ac decore præstet mercatoris lucro: non minus sit bonus quàm agricolæ, multo uberior.

Quis non intelligit metallicam inprimis esse honestam? Certe cum una sit ex decem maximis rebus optimisq;, pecuniã magnã bono modo inuenire, id homo studiosus & diligens rei familiaris non alia ratione facilius quàm metallica potest assequi.

De re metallica Libri primi finis.

Georgij

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER SECVNDVS.

QVALIS esse debeat perfectus metallicus, & quæ contra artem metallicam & metalla atq; ipsos metallicos uidentur ualere, uel pro eis sunt, primo libro satis explicaui: nunc decreui metallicos amplius informare. Qui inprimis necesse habent sanctè Deum colere, ac ea, quæ dicam, scire, & operã dare ut quocq; opus efficiatur rite atq; diligenter. Etenim diuina prouidentia factũ est, ut his qui & norunt ea quæ oportet facere, & curant ut perfici possint, plerumq; omnia secunda accidant: inertibus cõtra & qui curam in rebus absoluendis non ponunt, aduersa. Nemo certe satis habet omnes artificij metallici partes in animi notione reponere sine impensis, quæ faciendæ sunt in metalla: uel sine laboribus quos sibi ipse sumit & sustinet. Itaque si quis facultatem habet id quod opus est in sumptũ erogandi, mercenarios, quotquot uult, in operas cuiusq; generis mittet. Vt quondam Sosias Thracensis in argẽtarias operas misit mille seruos, quos ipsi elocauerat Nicias Atheniensis filius Nicerati. Si nullam impensã facere potest, ex omnibus operibus facilimũ quodq; sibi ad efficiendũ eligat. Ex quo genere hæc duo potissimum sunt, ducere fossas, & riuorũ ac fluminum arenas lauare. Nam ex his sæpenumero colligũtur auri ramẽta: aut lapides nigri, ex quibus cõflatur plumbum candidum: aut etiam gemmæ. Illæ aperiunt uenas, quæ interdum abundant metallis, in summo cespite inuentis. Siue igitur arte, siue casu in eius manus tales arenæ aut uenæ inciderint, quæstum sibi instituere poterit sine impendio, et ex paupere diues repente fieri. Contrà uero si optatis non responderũt, mox de lotione uel fossione desistere licebit. Verum cum unus aliquis rei familiaris amplificãdæ gratia solus facit impẽsas in metallum, magni refert ipsum interesse operibus, & præsentem uidere omnia, quæ effici iussit. Quamobrem aut ad fodinam domiciliũ habeat, ut se in cõspectum operarijs semper dare possit, semperq; cauere ne quis suum munus negligenter exequatur: aut habitet in propinquis locis, ut & crebro metallicas operas interuisat, & crebrius ad metallum se uenturũ, quàm sit uenturus, operarijs per nuncium significet. Etenim suo aduentu uel eius denunciatione mercenariũ ferè quenq; sic terrebit, ut nunquã non diligenter negotium suum agat. Sed cum inuiserit metallũ diligenter operarios laudet, & interdũ eis det munera, ut & ipsi & alij alacriores ad laborandũ fiant: contrà negligentes obiurget atq; aliquos ex metallis amoueat, & in eorum locum sedulos substituat. Quinetiã dominus sæpenumero diesnoctesq; maneat in metallo. Quæ non sit mansio desidiosa & mollis. Nam metallici in re familiari augenda diligentis interest, frequenter descendere in fodinã, & aliquid temporis conferre ad naturam uenarũ fibrarũq; cognoscẽdam,

& tam intus quàm foris omnes laborandi rationes intueri atque cõtemplari. Nec id solum agere debet, sed interdum aliquos labores suscipere: non ut in ijs se frangat, sed ut & sua diligentia mercenarios excitet, & eos doceat artẽ. Etenim bene se habet metallum, in quo quid faciendum sit non præses modo, uerũ dominus etiam docet. Quocirca barbarus quidam, ut est apud Xenophontem recte respondit regi, oculus domini saginat equum, nam diligentia domini omnibus in rebus ualet plurimũ. At cum multi cõmunes impensas faciunt in metalla, ipsis accõmodatum atque utile est, ex se præfectos fodinarum eligere, item præsides. Quia enim plerunque sua homines curãt, aliena negligunt, non possunt illi sua curare, quin aliena curent, nec aliena negligere, ut sua non negligant. Quod si nemo ex ipsis eiusmodi officiorũ onera suscipere uelit, aut sustinere possit, è re cõmuni erit, ea uiris diligẽtissimis imponere. Quondam certe hæc res curæ fuit præfectis metallorũ: siue domini essent reges, ut Priamus aurariorũ circa Abydum, Mydas eorũ quæ fuerunt in Berimo monte, Gyges, Alyattes, Crœsus eorum, quæ fuerũt ad oppidum desertum inter Atarneam & Pergamum: siue respub. ut Carthaginienses argentariorũ quibus floruit Hispania: siue familiæ amplæ & illustres, ut Athenis fodinarum Laurei montis. Hoc porro rationibus domini artis adhuc ignari maxime conducit, sumptum communẽ sibi cum alijs ponere non in fossione uenæ unius, sed plurium. Nam qui solus impensas facit in unam aliquam fodinam, si secunda fortuna ipsi uenam abundantẽ metallis alijsque fossilibus elargitur, amplissimæ pecuniæ fit dominus: sin aduersa inopem & sterilem, in omne tempus perdit omnino omnem sumptũ, quem in eam impendit. Qui uero nummos cõmuniter cum alijs insumit in plures uenas alicuius loci nobilitati copia metallorũ, ille raro perdit oleum & operam, sed ipsius optatis plerumque fortuna respondet. Cum enim ex duodecim uenis in quas cõmunis fit sumptus una metallis affluens, domino non reddat modo pecuniam impensam, sed det præterea lucrũ, certe erit ei res metallica ampla & fructuosa, cui duæ uenæ aut tres, aut quatuor pluresue effundunt metalla. Xenophontis autem non multũ huic dissimile cõsilium est, quid ipsis Atheniensibus sit faciendũ, si nouas argenti uenas sine detrimento uoluerint quærere. Sunt, inquit, Atheniensium decem tribus. Itaque si ciuitas singulis dederit seruos pares numero, atque ipsæ cõmuni fortuna nouas uenas secuerint, hoc sane modo si una inuenerit uenam argenti diuitem, utique uniuersis, id quod habet utilitatem, ostendet: sin duæ tribus inuenerint, aut tres, aut quatuor, aut dimidia earum pars, profecto hæc opera utiliora fient. Spem enim omnes tribus frustrari, præteritorũ non est simile. Quamuis autem hoc Xenophontis cõsilium sit plenũ prudentiæ, tamen ei locus non est in ullis ciuitatibus, nisi liberis & opulentis. Nam quæ in regum & principum ditione sunt, uel tyranni dominatu premuntur, sine eorum permissu non audent facere tales impensas. Quæ præditæ sunt paruis opibus ac facultatibus, præ indigentia non possunt: tum etiam, ut mos est nostrorum hominũ, respub. nullos habent seruos, quos tribubus elocare possent. Quare hodie qui cum potestate sunt, nomine rerumpub. impensas agunt in metalla, non aliter ac priuati homines. Nonnulli uero domini

mini partes fodinæ quæ abũdat metallis malunt emere, quàm esse solliciti de uenis quærendis. Atq; hi facilem quandã & minus incertã augendæ rei rationẽ tenent. Vt enim unius & alterius fodinæ spes eiusmodi partiũ emptores frustretur, pluriũ certè fodinarũ non deseret, sed ex his aliquæ omnem pecuniam impensam cum fœnore dominis reddent, fodinarũ modo metallis fœcundarũ partes ualde magno precio non mercentur, nec nimis multas proximarum fodinarum, quæ metalla nondum fundũt, ne si optatis fortuna non responderit, semel iacturis exhausti non habeant, sumptum unde faciant & emant alias partes, quæ damnum factum resarcire possint. Quod malum accidit his, qui repente ex metallis diuites fieri uolunt, & nimio plus sunt emaces. Igitur non solum in cæteris rebus, sed etiam in emptione partium impendẽdi est modus quidam retinendus metallicis, ut ne nimia diuitiarũ congerendarũ libidine obcœcati, omnia profundant. Præterea prudentes domini anteaquam partes emant, se conferre in fodinas debent & diligenter naturam uenarũ contemplari. Hoc enim ipsis maxime cauendum est, ne fraudolenti partium uenditores eos decipiant. Partium quidẽ emptores si minus diuites fiunt, at certius faciũt rem, quàm hi qui suis impensis fodiunt metalla, quod timidius se fortunæ cõmittant. Nec uero metallici prorsus fortunæ diffidere debent, ut nonnullos diffidere uidemus, qui quamprimũ alicuius fodinæ partes cœperint esse in precio, eas uendũt. Quocirca raro uel mediocres diuitias assequũtur. Quin etiam qui tumulos quondam è fodinis egestos & neglectos, atq; ea, quæ in canalibus cuniculorum subsederunt, lauare solent, & qui uetera recrementa excoquere, ex ipsis non rarò satis uberes fructus capiũt. Verum metallicus anteaquam uenas fodere incipiat septem secum consideret, loci genus, habitum, aquam, uiam, salubritatem, dominum, uicinum. Loci autem quatuor sunt genera, montanum, collinum, uallestre, campestre. Ex quibus priora duo fodiuntur facilius, quod in ea cuniculi agi possint, è quibus effluit aqua, quæ fossionem laboriosam reddere aut omnino impedire solet: posteriora difficilius, maxime uero cum in eos cuniculi agi nulli possunt. Attamen metallicus prudens omnia hæc quatuor genera loci, in quo uersari solet, cõtemplatur, et in eis quærit uenas, quibus torrens aliũdue detraxit terrenã istam cutem secumq; rapuit. Non uero locis omnibus lectas aperit, sed quia magna est in montibus, ut etiam in reliquis tribus generibus, dissimilitudo, ex multis eos semper eligit, qui bonam spem adipiscendi diuitias ipsi faciunt. Etenim cum mõtes primo multum inter se positione differãt, quod alij in æquo & plano loco siti sint, alij in inæquabili atq; edito, alij alijs mõtibus impositi esse uideãtur, sapiens metallicus non fodit positos in cãporũ patentibus æquoribus, nec in montosis regionibus summos, nisi forte fortuna aliquæ ipsorũ montiũ uenæ, corio nudatæ, et metallis alijsue fossilibus abũdãtes, sua sponte se subiecerint sub eius aspectũ. Quod quia iam semel atq; iterumdixi, etiamsi nunquam posthac repetam, quæcunq; tamen dixero de locis non eligendis, cum hac exceptione dicta uolo. Deinde cum montes omnibus locis crebri multiq; non sint, sed alio unus, alio duo, alio tres, pluresue. Atq; alibi inter eos medij locentur campi, alibi cõiuncti sint, aut

uallibus tantummodo disiuncti, non fodit solitarios & fusos per regionũ planitiem ac dispersos, sed cum alijs cõiunctos atq; connexos. Tum etiam cum montes à montibus quantitate distinguantur, quod alij magni sint alij mediocres, alij ad collis amplitudinem propius accedant quàm magni montis, rarius fodit maximos quosq; & minimos, sed plerumq; medios inter illos. Cum deniq; montes magnam figurarũ uarietatem habeant, quod aliorum omne latus leniter assurgat: aliorum contrà omne sit præceps: aliorum aliud sit molliter deuexũ, aliud præceps: alij in longum sint ducti: alij leuiter inflexi, alijs alia figura sit data, extra præcipites eorum partes omnes fodit. Sed ne has quidem negligit si uenæ metallicæ sese ei in cõspectum dederint. Verum quamuis tot differentiæ sint in collibus quot in montibus dissimilitudines, metallicus tamen non fodit alios, quàm in montosis locis locatos, atq; eos etiam perraro. Minime uero mirum est si collis insulæ Lemni foditur, quippe qui totus est fuluus, eoq; colore prodit incolis terram illam nobilem, & humano generi inprimis salutarem. Similiter alij colles fodiuntur si creta, non quæsita, aliúdue terrarum genus sub aspectum cadit. Vallestres etiam planities sunt admodũ diuersæ. Vna quæ quidem habet latera clausa, exitum uero pariter atq; introitum patentem. Altera cuius introitus uel exitus est apertus, reliquæ partes omnes sint clausæ. Quæ duæ propriæ dicuntur ualles. Tertia undiq; septa montibus, quæ cõuallis appellatur. Deinde alia recessus habet, alia non habet. Tum alia lata est, alia angusta, alia longa, alia breuis, alia præterea altior non est campo ipsi proximo, aliæ subiecta est campestris planicies in aliquem altitudinem depressa. Metallicus autem non fodit undiq; septas mõtibus, nec apertas, nisi sub ipsis sit campus humilis, aut uena metallis grauida de montibus descendens ad eam pertineat. Cum deniq; campus à campo hoc differat, quod alius in humili loco sit situs, alius in alto, & quod alius æquatam habeat planitiem, alius exigue pronã, metallicus nunquã fodit humilem, aut eum cui est planities perlibrata, nisi fuerit in aliquo monte: raro alios. Quod autem ad habitum loci pertinet, metallicus nondũ perfossum cõsiderat, uestitús ne sit arboribus, an his nudatus. Si nemorosus erit, eum, modo reliquas habeat opportunitates, fodit, quod suppeditet ipsi lignorũ copiã ad substructiones, machinas, ædificia, excoctiones, aliaq; necessariam. Sin careat nemoribus, eius fossionem omittit, nisi propè sit flumen, quod deuehat ligna. Veruntamen ubi spes ostenditur fore, ut aurum purũ, aut gemmas inueniat, locum etiam subuertit non syluestrem, quod hæ politura tantum egeant, illud expurgatione. Quocirca incolæ regionum calidarũ eiusmodi eruunt ex asperis & arenosis locis, in quibus interdum ne fruteta quidem ulla sunt, nedum syluæ. Metallicus etiam locum cõsiderat, habeátne perpetuo fluentem aquam, an semper aqua careat, nisi à uertice montiũ torrens largo imbre conceptus defluxerit. Itaq; quem locũ natura amne aut riuo donauit, is ad multa erit idoneus, nãm nunquam deerit aqua, quæ ligneis canalibus in lauacri domicilia perducatur: quæ deducatur ad officinas, in quibus materia metallica excoquitur: quæ deniq;, si patietur loci conditio, in cuniculos deriuari posit ut uerset machinas illas subterraneas. Contra uero aquæ iugiter flu-

ter fluentes loco qui foditur, à natura denegatæ augent impensas, atq; eò magis quo longius à fodinis abest amnis aut riuus ad quem metallicæ res sunt uehendæ. Quinetiam metallicus uiam qua à proxima regione & uicinitate itur ad metalla cōtemplatur, boná ne sit an mala, breuis an longa. Cum enim loca fossilibus abūdantia plerunq; nullas ferant fruges, sitq; necesse ut mercenarijs alijsq; importentur omnia, quæ expetuntur ad usus uitæ necessarios, uia mala & longa multas molestias exhibet baiulis & uectoribus atq; auget impensas rerum inuectarum, quare maioris eas uendunt. Quod non tam mercenarijs quàm dominis dat damnū. Siquidem propter rerum caritatem mercenarij usitata laborum mercede contenti nō sunt, nec esse possunt, sed à dominis petunt ut maiorem ipsis tribuant. Quod ni fecerint, non dant operas in metallis, sed abeunt. Quanquā autem loci metallis alijsq; fossilibus grauidi plerumq; sint salubres, quod à uentis circumflari possint, nempe præcelsi atq; editi, quidam tamen pestilentes sunt, ut alijs libris dictum est, qui sunt inscripti de natura eorū quæ effluunt ex terra. Itaq; metallici sapientis est non fodere locos uel fructuosissimos, quorū certa pestilentiæ signa percipit. Etenim qui fodit pestiferos ei una hora satis est uitæ, alterā orco spondet. Metallicus præterea dominū loci intuetur acri & attento animo, iustus ne sit & uir bonus, an tyrannus. Nam hic homines ui oppressos imperio coercet, & ad se rapit bona eorum, ille iustè & legitimè imperat, cōmuniq; utilitati seruit. Vbi igitur regio à tyranno dominatu premitur, nec ibi metallicus fodit uenas, sed domini etiam uicinū, cuius regio attingit locos ad fodiendū aptos, animo contuetur, amicus ne sit an inimicus. Si inimicus fuerit metallum illud excursionibus hostiū erit infestum. Quarum una omne aurum, argentum, aliudue fossile à domino multis impensis & laboribus collectum atq; cōportatum auferet, & incutiet metum hominibus mercede conductis. Quo fracti in fugam se cōijcient, ut periculo, quod in eos intenditur, se liberare possint. Tum non solum fortunæ metallici maximo in periculo erunt, sed eius etiā uita in discrimen uocabitur. Itaq; ne talem quidem locū fodit. Quoniam uero plures metallici fodere solent unius loci uenas ex ea re uicinitas oritur, quā metallicus, qui primus fossioni operam dedit, à se excludere non potest. Etenim magister metallicorū alijs permittit potestatem fodiendi tam inferiores quàm superiores eiusdem uenæ partes: alijs transuersas uenas, alijs obliquas: sin alter ad fossionem primò aggreditur, uenaq; metallis aut alijs fossilibus fuerit grauida, ex re eius non erit propter malā uicinitatē omittere fossionē, sed armis iustitiæ sua poterit tueri atq; defendere. Cum enim magister metallicorū cuiusq; domini possessionem certis terminis definiat, boni metallici est se suis finibus continere, prudentis uicinos ab iniquo conatu legibus repellere. Sed etiam de uicinitate satis. Metallicus igitur fodinam habeat loco montoso, molliter deuexo, syluestri, salubri, tuto, qui non longe absit à flumine uel riuo, quò materia effossa uehi possit ut lauetur & excoquatur, ad quem etiam aditus sit non difficilimus. Quæ quidem positio est optima. Ad eam uero quò quæq; reliquarum propius accedit, eò melior est, hoc contra peior, quo ab ea discedit longius. Nunc dicā de his ad quæ assequenda metallico nō opus est fossionibus,

nibus, quod ea uis aquarum secum ex uenis efferat: quorũ duo genera sunt,
fossilia, eorumúe ramenta, & succi. Cum aũt fontes sint ora uenarum, è qui-
bus iam dicta emittuntur, eos primum metallicus considerat, utrum habeãt
arenam cum metallis aut gemmis permistam, an aquam alicuius succi plenã
effundant: si quid metallorum uel gemmarũ in fontium lacunis subsederit,
non ipsorũ modo arenæ sunt lauandæ, sed etiam riuorum qui ab eis dedu-
cuntur, & fluminum in quæ rursus illi exonerant: sin fontes ex sese aquã ali-
quo succo infectam emiserint, ea itidem colligenda est: quanto enim ab or-
tus sui loco longius defluxerit, pluresq́ combiberit aquas simplices, tanto
fit dilutior, tantoq́ magis eam uires deficiunt: attamen si alterius generis a-
quas nullas aut non multas riui ceperint, non ipsi tantum, sed lacus etiã, qui
eas collegerint aquas, naturæ sunt eiusdem cum fontibus, eundemq́ usum
præbent: quo sane modo lacus, quem Hebræi mare mortuum appellãt, est
bituminis liquidi plenissimus: sed redeo ad arenas. Quia uero fontes effun-
dunt aquas in mare, lacũ, paludẽ, flumẽ, riuũ, arena litoris marini raro laua-
tur: etsi enim aqua, ex fontibus defluens in mare, secum rapit aliquid metal-
lorum, gemmarúmue, quia tamen id per immensum aquarũ corpus disper-
gitur, & cũ arenis permistũ aliud alio late dissipatur, aut subsidit in profun-
do maris, colligi fere non potest: atq́ ob easdem caussas lacuum arenæ per-
raro satis cõmode lauari possunt, etiãsi fontes ex montibus orti in plerosq́
omnes fundant aquas: at ramenta metallorum & gemmæ ex fontibus raris-
sime manãt ad paludes, quod plerũq́ sint in æquis & patentibus locis. Me
tallicus igitur primo fontis arenas lauat: deinde riui ab eo deducti: tũ fluuij,
in quẽ riuus exonerat: sed arenas amnis longius à montibus discedẽtis in cã
pestrem planiciem lauare operæprecium nõ est. Verum quo plures fontes
metalliferi aquas effuderint in unum flumen, eò maior spes est lauacrũ fru-
ctuosius fore. Porro ne arenas quidem riuorũ apud quos metalla effossa la-
uantur, metallicus negligit. Iam succi gratia gustãdæ sunt aquæ fontiũ: cum
autem inter se multum differant in sapore, sex earũ genera excoctor potissi-
mũ obseruat & animaduertit: salsas, ex quibus sal excoquit: nitrosas ex qui-
bus nitrũ: aluminosas ex quib. alumẽ: atramẽtosas, ex quib. atramentũ suto-
riũ: sulfurosas, ex quib. sulfur: bituminosas aũt, ex quibus bitumẽ coquitur,
color ipse coctori prodit: sed aqua marina iccirco q̃d salsæ fontanæ simillí-
ma sit, deriuata in areas modice depressas, & solis calorib. cocta, in salẽ spon
te abit: tum etiã lacuũ quorundã aqua similiter salsa æstiuis solibus siccata fit
sal. Itaq́ hominis industrij & diligẽtis est hæc quoq́ notare, & ex eis cape-
re usum, atq́ afferre aliquid ad cõmunẽ utilitatis fructũ: rigor præterea ma-
ris liquidum bitumen, quod ex occultis fontibus influit in ipsum, densat in
succinũ & gagatem, ut in libris de subterraneorum ortu & causis inscriptis,
dixi: utrumq́ uero idem mare certis uentorum flatibus cõmotum, in litora
eijcit: quocirca etiam captura illa succini, ut corallij, aliquã curam desiderat.
Porro qui arenas lauant aut coquunt aquam fontanam necesse est, ut solici-
tos etiã ipsos habeat cogitatio loci habitus, uiæ, salubritatis, domini, eiusq́
uicini, ne propter earum rerum difficultatem, aut exhauriantur sumptibus,
aut de bonis & uita periclitentur. Hæc hactenus. Metallicus postquam

elegit ex multis locis unum aliquem natura aptum ad fosſiones, in uenis operã curamq́ꝫ ponit: quæ uel aliquo caſu nudatæ corio, ſe nobis oſtendunt, uel abſtruſæ & latentes arte inquirũtur: hoc euenire uulgo ſolet, illud raro: quorum utrumq́ꝫ explicãdum eſt. Aliqua igitur uis ſine hominis induſtria et labore aperit uenas nõ uno modo: etenim eas cute nudat aut torrẽs, quod Fribergi argentarijs accidit: de qua re ſcripſi in primo libro De ueteribus & nouis metallis: aut uis uentorũ, cũ ea radicitus extrahit & extirpat arbores, quæ ſupra uenas creuerũt: aut abruptio ſaxi: monte uero id ipſum abrumpit uel diuturnus & largus imber, uel terræ motus, uel ictus fulminis, uel uiolenta niuis deuolutio, uel impetus uentorum:

Qualis rupes, quam uertice montis.
Abſcidit impulſu uentorum adiuta uetuſtas.

Aut aratio uenas aperit: nam aratro glebas auri exciſas eſſe etiam in Galecia Iuſtinus memoriæ tradidit: aut ſyluarum incendiũ: quod argentarijs Hiſpaniæ accidiſſe ſcribit Diodorus Siculus: & ſatis ſcitũ eſt illud Poſidonij: noua germina, argentaria ſcilicet & auraria, efferbuerunt incendio, quo ſyluæ cõflagrarunt. Quinetiã Lucretius eandẽ rem his uerſibus latius explicauit:

Quod ſupereſt, æs atq́ꝫ aurum ferrumq́ꝫ repertum eſt,
Et ſimul argenti pondus, plumbiq́ꝫ poteſtas.
Ignis ubi ingentes ſyluas ardore cremarat
Montibus in magnis, ſeu cœli fulmine miſſo:
Siue quod inter ſe bellum ſylueſtre gerentes
Hoſtibus intulerant ignem formidinis ergò:
Siue quod inducti terræ bonitate, uolebant
Pandere agros pingues: & paſcua reddere rura,
Siue feras interficere, & diteſcere præda.
Nam fouea atq́ꝫ igni prius eſt uenarier ortum,
Quàm ſæpire plagis ſaltum, canibusq́ꝫ ciere.
Quicquid id eſt, quacunq́ꝫ è cauſſa flammeus ardor
Horribili ſonitu ſyluas exederat altis
Ab radicibus, & terram percoxerat igni.
Manabat uenis feruentibus in loca terræ
Concaua conueniens argenti riuus & auri,
Aeris item & plumbi.

Attamen poeta eiuſmodi incendijs non tam uenas primo nudatas eſſe, quã totum metallorum opificium initiũ ſumpſiſſe cenſet. Aut deniq́ꝫ uenas reſerat alia quæpiam uis: etenim equus, ſi huic narrationi fides habenda eſt, Goſelariæ uenã plumbariam ungula aperuit. Iſtis igitur modis fortuna nobis uenas largitur. Arte autẽ occultas & reconditas ſcrutamur, obſeruantes primo ſcaturigines fontium, quæ à uenis longe abeſſe non poſſunt, quod ex ipſis earum aqua emanet: deinde fragmenta uenarũ, quæ torrens ex terra eruit, longinquitas uero temporis aliquã eorum partem rurſus obruit terra: uerum eiuſmodi fragmenta ſi ſupra terram iacuerint, aut ſint læuia, uenæ ab ipſis plerũq́ꝫ abſunt longius; quòd torrens extracta procul à uenis abripuerit, & dũ ea propelleret læuia fecerit; ſin in terra infixa, uel aſpera fuerint, ad

uenas propius adsunt. Situs etiam cōsiderandus, nam is in causa est quod et uenæ magis aut minus terra obruantur, & fragmenta longe aut minus longe protrudātur: uenis autem isto modo inuentis fragmenti nomen imponere metallici solēt: tum uenas scrutamur obseruantes pruinas, quibus omnes herbæ candicāt: his exceptis quæ crescūt supra uenas, quippe quæ ex sese emittunt exhalationem calidā & siccā, quæ humidæ concretionem impedit, quocirca tales herbæ magis aquis madent, quàm pruinis candicāt, quod omnibus locis frigidis cernere licet, anteaquā ad iustam magnitudinē herbæ peruenerint, ut Aprili & Maio mensibus: aut cum iam fœnum serotinū, q̃d cordum appellāt, falcibus desectum fuerit, ut mense Septembri. Quo igitur loco herbæ humidæ non congelant pruinis, subest uena: quæ si spirauerit ualde calidum, ea terra fert herbas humiles & coloris non uiui. Postremo arbores quorū folia tempore ueris subcærulea uel liuida sunt: rami inprimis superiores infecti nigrore aut aliquo alio colore nō naturali: stipites bifidi & similiter, atq; rami nigri uel discolores: ea namq; opera efficiunt ualde calidi & sicci halitus: qui ne radicibus quidem arborū parcunt, sed eas adurentes, prorsus infirmas reddunt. Qua de causa uis uentorū frequētius extirpat eius generis arbores quàm reliquas: uenæ autem emittunt halitus. Quo igitur loco multæ arbores longo quodā ordine dispositæ alienissimo tempore amittunt uiriditatem & nigrescunt, aut discolorantur, crebroq; ui uentorum dantur ad casum, ibi subest uena. Quin cum item longo quodam ordine, quo se uena tendit, aliqua herba uel aliquod fungi genus crescit: quibus interuenia aut interdum aliæ etiam uenæ proximæ carent. Atq; istis modis naturaliter uenæ possunt inueniri. Porro de uirgula furcata inter metallicos multæ & magnæ contentiones sunt, nam eam alij aiunt in uenis inueniēdis sibi maximo usui esse, alij negant. Qui tractationē & usum uirgulæ probāt, eorum alij primo furcam cultro resecant colurnam: quā præ cæteris ad uenas quærendas idoneam esse censent: præsertim si corylus supra uenam aliquam creuerit: alij pro uarietate metalli diuersis uirgulis ad uenas inquirendas utuntur: etenim coryli uirgulas adhibēt ad uenas argenti: fraxini, ad æris: piceastri, ad plumbi, maxime cādidi: ex ferro uel acie ferri factas, ad auri: deinde utriq; uirgulæ cornua manibus prehendentes pugnos faciunt: necesse autem est ut digiti compressi ad cœlum spectent, utq; uirgula erigatur ea parte, qua cornua coeunt: tum huc & illuc passim per locos montosos uagantur: itaq; dicunt simul atq; supra uenam pedem posuerint, statim uirgulam uersari & uolui, sibiq; prodere uenam: ubi pedē retulerint, & ab ea discesserint, rursum uirgulam immobilē manere. Verum, ut ipsi asserunt, causa motionis uirgulæ est uis uenarū: eaq; interdum tanta est, ut arborum, prope uenas crescentium, ramos ad se flectat. Contra qui uirgulā nulli uiro bono grauiq; usui esse posse dicūt, hi uim uenarū iccirco motionis eius caussā esse negant, quod omnibus non soleat moueri, sed istis tantūmodo, qui cantionibus aut astutijs utūtur: uim præterea uenarum negant ad se trahere ramos arborū, sed exhalationem calidam & siccam aiunt eos efficere contortos. Ad quæ isti respondent: quod uis uenarū uirgulam, cum quidam è metallicis aut cæteris hominibus eam tenent in manibus, nō uertat, in causa est

hominis proprietas quædam singularis, quæ uim uenarum impedit atq; alligat: quia enim uis uenarum uersat & uoluit uirgulam, nõ aliter ac magnes ferrum ad se allicit & trahit, eã occulta hominis proprietas debilitat & frangit, non secus atq; alliũ magnetis uires infirmat & excludit: etenim allij succo magnes oblitus ferrum ad se non trahit, nec idem trahit rubiginosum. Quinetiã de tractatione uirgulæ nos admonent, ut digitos leniter nõ stringamus, neq; comprimamus acriter: nam si leniter tangemus uirgulam, decidet inquiũt anteaquã uis uenarum eam uerset: sin acriter cõstringemus, uis manuum ui uenarum resistet, & eam superabit. Itaq;, ut ipsi censent, quinq; res sunt necessariæ ad hoc ut uirgula suũ faciat officium: quarum prima est, uirgulæ quantitas: uis enim uenarum baculũ nimis magnũ uoluere nequit: altera uirgulæ figura, nam nisi furcata fuerit, eadem uis eam uertere non potest: tertia uis uenarũ, quæ naturam uoluendi habet: quarta uirgulæ tractatio: quinta priuatio proprietatis occultæ. Ex iam dictis aũt solent concludere hoc modo: si quod uirgula omnibus non moueatur, in caussa est inepta eius tractatio, aut occulta hominis proprietas, quæ ui uenarum repugnat & obsistit, ut supra diximus, qui uenas ipsa quærunt non necesse habẽt id cantionibus facere, sed satis est eos uirgulã apte tractare posse, & occulta proprietate carere. Virgula igitur in inueniendis uenis uiro bono grauiq; usui esse potest. Verũ de ramis arborum contortis plura non dicunt isti, sed manent in sententia. Cum aũt hæc res controuersa sit & plena dissensionis inter metallicos, eam suis ponderibus examinandã cẽseo: uirgula diuina, qua incantatores scrutantur uenas, ut annulis etiam, speculis, cristallis, quamuis forma furcæ figurari posit, nihil tamen ad rem interest recta sit an in aliã figuram formata: non enim ualet uirgulæ figura, sed incantamenta carminũ, quæ mihi cõmemorare non licet neq; libet. Veteres aũt, non ea modo quæ ad uictum & cultum attinent, uirgula diuina cõquisiuerunt, sed rerum etiã formas uerterunt: etenim incantatores Ægyptiorum uirgas, ut Hebræorũ literæ narrant, in serpentes mutarunt: & apud Homerũ Minerua senem Vlyssem uirgula diuina repente in iuuenem conuertit, ac rursus restituit in senium: Circe quoq; socios Vlysis mutat in bestias, eisq; reddit hominis effigiem: quinetiam Mercurius uirga, quæ caduceus appellatur, uigilantib. somnum dat, è somno excitat dormiẽtes. Itaq; uirgula diuina primo ex incantatorum impuris fontibus defluxisse uidetur in metalla: deinde cum uiri boni abhorrerent ab incantamentis carminũ eaq; reijcerent, uirgula à simplici metallicorum uulgo est retenta, & in quærendis uenis uestigia antiqui usus remanserunt. Quoniam uero matallicorũ uirgulæ mouentur etiamsi eas incantare non solent, alij dicunt, motionis earum caussam esse uim uenarũ, alij tractationem, alij utramq;. Verum quæ ui ad se attrahendi prædita sunt, ea omnia in orbẽ non torquent res, sed eas ad se alliciunt, uerbi gratia: magnes ferrum non uoluit, sed id ad se trahit: & succinum attritu concalefactum nõ uertit paleas, sed simpliciter eas ad se allicit: similiter uis uenarum, si eandem cum magnete aut succino naturam haberet, uirgulam toties nõ uersaret, sed semel tantũmodo ad spatium semicirculi uersatã recta ad se traheret, &, nisi compresio hominis qui uirgulam teneret in manibus, ipsi uenarum ui resi-

ſteret & repugnaret, uirgulam ferret ad terram: quod cum non fiat, neceſſario ſequitur tractationem eſſe cauſſam motionis uirgulæ. Id uero hinc etiã perſpicuum eſt quod callidi iſti tractatores rectam uirgulam non capiunt, ſed furcatam, atq; eam colurnam, aut aliquam aliam ita flexibilem, ut ſi ſic te netur in manibus, ut eam tenere ſolent, omni homini, quocunq; in loco ſteterit, in orbem uertatur: nec mirum ſi uirgula non uerſatur cum inertes eam tenent. Etenim cornua eius acriter comprimunt, aut leniter ſtringunt: hoc autem ipſum uulgo metallicorum fidem facit, uirgula uenas inueniri, quod ea utentes caſu aliquas inueniunt, ſed ĳdem multo ſæpius perdunt operam, & ut uenas inuenire poſsint, nihilominus in foſsis agendis defatigantur, quàm aduerſæ partis metallici. Metallicus igitur, quia eum uirũ bonum & grauem eſſe uolumus, uirgula incantata non utitur, quia rerum naturæ peritum & prudentem, furcatam intelligit ſibi uſui non eſſe, ſed ut ſupra dixi, habet naturalia uenarum ſigna, quæ obſeruat. Itaq; ea ſi natura uel caſus, aliquo in loco, ad fodiendum apto, patefecit, ibi metallicus agit foſſas, ſi non oſtendit, crebris foſsionibus uſq; eò ſcrutatur locum, quoad uenam crudariam reperit.

Virgula A. Foſſa B.

Attamen uenam dilatatam raro labor hominum aperit, ſed plerumq; uis aliqua, interdum uero uenæ profundæ puteus aut cuniculus. Venæ autem inuentæ

inuentæ,ut etiam putei & cuniculi nomina reperiunt aut ex inuentoribus: quo modo uena Carbonaria Annebergi nominata eſt,quòd eam carbona-rius inuenit: aut ex dominis,ut Gairica uallis Ioachimicæ à Gairicis ibidem partes poſsidentibus: aut ex effoſsis, ut uena plumbaria ibidem à plumbo nigro,& Snebergi Biſemutaria à plumbo cinereo: aut ex caſu,ut fragmen-tum diues uallis Ioachimicæ, quam uis torrentis aperuit. Sæpius tamen pri mi inuẽtores eis,magis uero fodinis,nomina imponũt aut perſonæ, ut Cæ-ſaris Germanici,Apollinis,Iani:aut animantis,ut Leonis,urſi,arietis,uaccæ: aut rei inanimatæ, ut ciſtæ argentariæ,ſtabuli boum: aut ridiculi,ut helluo morionum:aut denicꝫ ominis boni cauſa,ut donum dei. Eandem autem cõ ſuetudinem appellandi uenas, puteos, cuniculos, quondam fuiſſe uſitatam ex Plinio intelligimus,qui ſcribit: Mirum adhuc per Hiſpanias ab Hanni-bale olim inchoatos puteos durare ſua ab inuentoribus nomina habentes, ex quis Bebelo appellatur hodiecꝫ, qui ccc.pondo Hannibali ſumminiſtra uit in dies.

De re Metallica Libri II. FINIS.

GEORGII AGRICO-LAE DE RE METALLICA

LIBER TERTIVS.

PROXIME prudẽtia informaui metallicos,dixicꝫ de electione loci fodiẽdi,arenæ lauandæ,aquæ co-quendæ: ſimiliter de inquiſitione uenarum: atcꝫ ita perſolui ſecundum librum, uenio ad tertiũ, qui eſt de uenis ac fibris ſaxorumcꝫ commiſſuris. His ue-ro nominibus interdũ appellari terræ canales, ſed ſæpius ea,quæ in uaſis continentur,aliàs dixi, alte-ra ſignificatione nunc utor: ipſis enim nominibus declaro res foſſiles, quas terræ receptacula ſuo cõ-plexu coercent.Primo autẽ dicam de uenis,quæ altitudine, latitudine, lon-gitudine multum inter ſe differunt: nam alia de ſummo terræ corio deſcen-dit in imam eius ſedem,quã ob eam ipſam rem nominare ſoleo profundã.

Mons A. C. Vena profunda B.

Alia neq; profundæ instar ascendit uersus terræ superficiem, neq; descendit uersus eius profundum, sed sub terra latens in multum spacij se dilatat: quæ uena iccirco dilatata dicitur.

Mons A. D. Vena dilatata B. C.

Alia magnam alicuius loci partem occupat in longũ & latum ducta: quã cumulatam soleo uocare: nec enim quicquam aliud est quàm aliquo fossilium genere cumulatus locus, ut in libris De subterraneorum ortu & causis scripsi. Euenit interdum, licet insolenter & raro, ut plures alicuius fossilis cumuli in uno loco reperiantur, alti unum aut etiam alterum passum, lati quatuor uel quinq;, quorum alter ab altero distet circiter duos, tres, pluresúe passus: qui cum ad eos fodiendo peruentum fuerit, primo disci figura se nobis ostendunt: deinde latius aperiuntur: postremo ex omnibus istiusmodi cumulis plerumq; fit uena cumulata.

Mons A. B. C. D. *Vena cumulata* E. F. G. H. I. K.

Hoc autem loci quod est mediũ inter duas uenas, interuenium nominatur: atq; id ipsum interuallum si fuerit inter uenas dilatatas, totum in terra occultatur: sin inter profundas, summa eius pars palam ante oculos omnium est: reliqua latet in occulto.

Vena profunda A. Interuenium B. Altera uena profunda C.

Vena dilatata A. B. Interuenium C. Altera uena dilatata D. E.

Deinde uenæ profundæ multum inter ſe differunt latitudine: nam earũ aliæ ſunt latæ paſſum, quædam duo cubita, aliæ unum, pedem aliæ, partim ſemiſſem: quas omnes noſtri metallici latas uocant. Quædam contra latæ tantummodo ſunt palmum, aliæ tres digitos, duos aliæ: quas anguſtas nuncupant. At in his locis, in quibus uenæ ſunt latiſsimæ, quæ data eſt cubitũ, aut pedem, aut ſemiſſem, dicitur anguſta: ut Cremnicij ubi quædã uena aliqua ſui parte quindecim paſſus eſt lata, aliqua decem & octo, aliqua uiginti: cuius rei teſtimonium incolæ nobis dabunt.

Vena profunda lata A. Vena profunda anguſta B.

Dilatatæ uero inter ſe differunt altitudine: etenim earum aliæ paſſum unum, aut duos, aut plures ſunt altæ, partim cubitum, aliæ pedem, ſemiſſem aliæ: quas omnes appellare ſolent altas. Quædam contrà altæ ſunt palmũ, aliæ tres digitos, duos aliæ, partim unum: quas humiles nominant.

Vena

Vena dilatata humilis A. Vena dilatata alta B.

Tum uenæ profundæ inter se differunt extensione in longum: alia enim ex oriente pertinet in occidentem.

Vena A B C. Commissuræ D E F.

MERIDIES

ORIENS

OCCIDENS

SEPTENTRIONES

Aliæ contra ex occidente in orientem.

Vena A B C. *Commissuræ* D E F.

MERIDIES

ORIENS

OCCIDENS

SEPTENTRIONES

Alia ex meridie in septentriones.

Vena A B C. *Commissuræ* D E F. MERIDIES

ORIENS

OCCIDENS

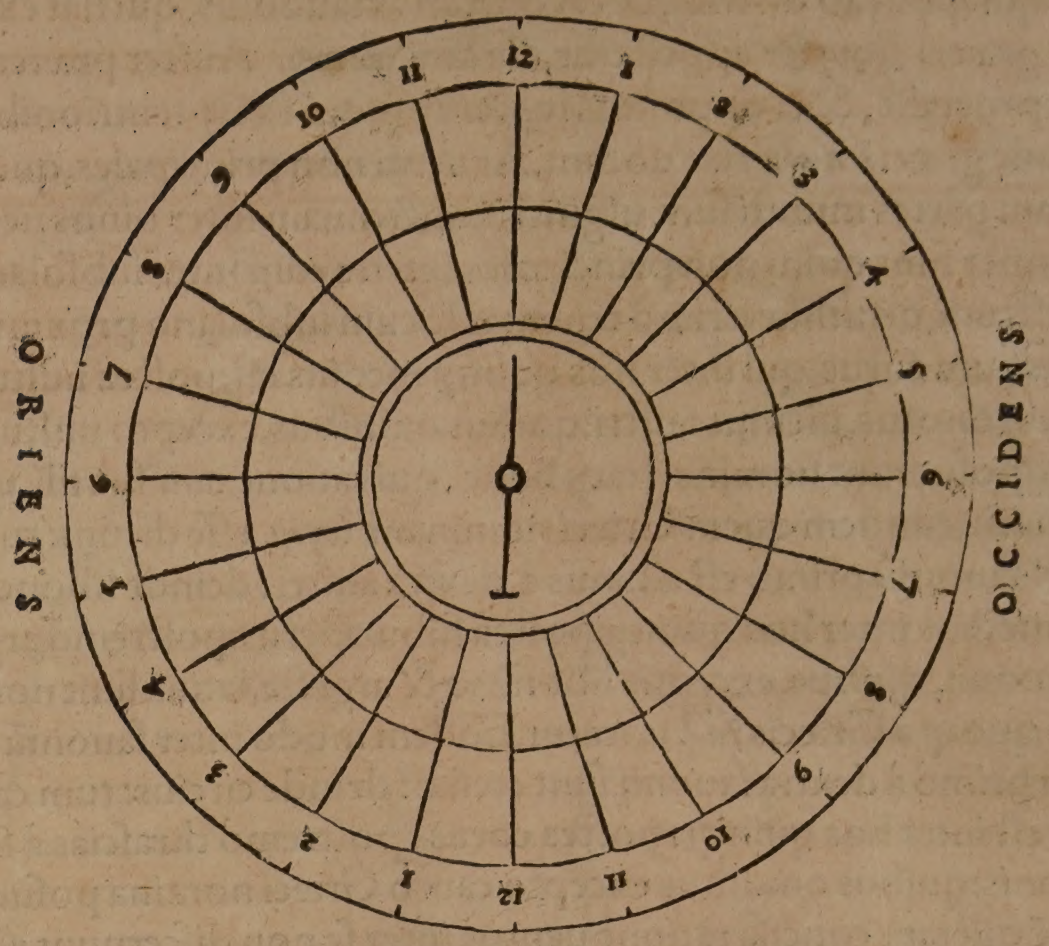
SEPTENTRIONES

Alia contra ex ſeptentrionibus in meridiem.

Vena A B C. *Commiſſuræ* D E F.

Sed uena extendaturne ab oriente, an ab occidente nobis indicant commiſſuræ ſaxorum: hæ enim ipſæ ſi occidentem uerſus uergunt in profundum, uena dicitur extendi ab oriente in occidentem: ſin orientem uerſus, ab occidente in orientem: ſimiliter ex commiſſuris de meridie & ſeptentrionibus exiſtimamus. Verum metallici unam quanq; mundi partem in ſex partes diſtribuunt: atq; ad hunc modum faciunt partes mundi quatuor & uiginti numero: quas ex duobus duodenarijs numeris nominant. Eas autē mundi partes ipſis ſignificat inſtrumentum, cuius hæc eſt ſtructura: primo faciamus orbem: deinde à dimidia eius parte uſq; ad contrariam duodecim rectas lineas, quas Græci uocāt διαμέτρους, Latini dimetiētes appellare poſſunt, pari interuallo inter ſe diſtantes, ducamus per medium pūctum, quod ijdem Græci uocant κέντρον, ut orbem diuidant in quatuor & uiginti partes, undiq; inter ſe æquales: tum intra orbem tria fiant tympana: quorum extremum cōtineat lineas æqualiter ſecantes unamquamq; quatuor & uiginti partium: medium uero binos duodenarios numeros in lineis dimetientibus utriuſq; inſcriptos: intimum autem excauatum capiat magnetinum indicem: per quem ea ex duodecim lineis dimetientibus recta tranſeat, in qua utrobiq; inſcriptus ſit numerus duodenarius.

MERIDIES

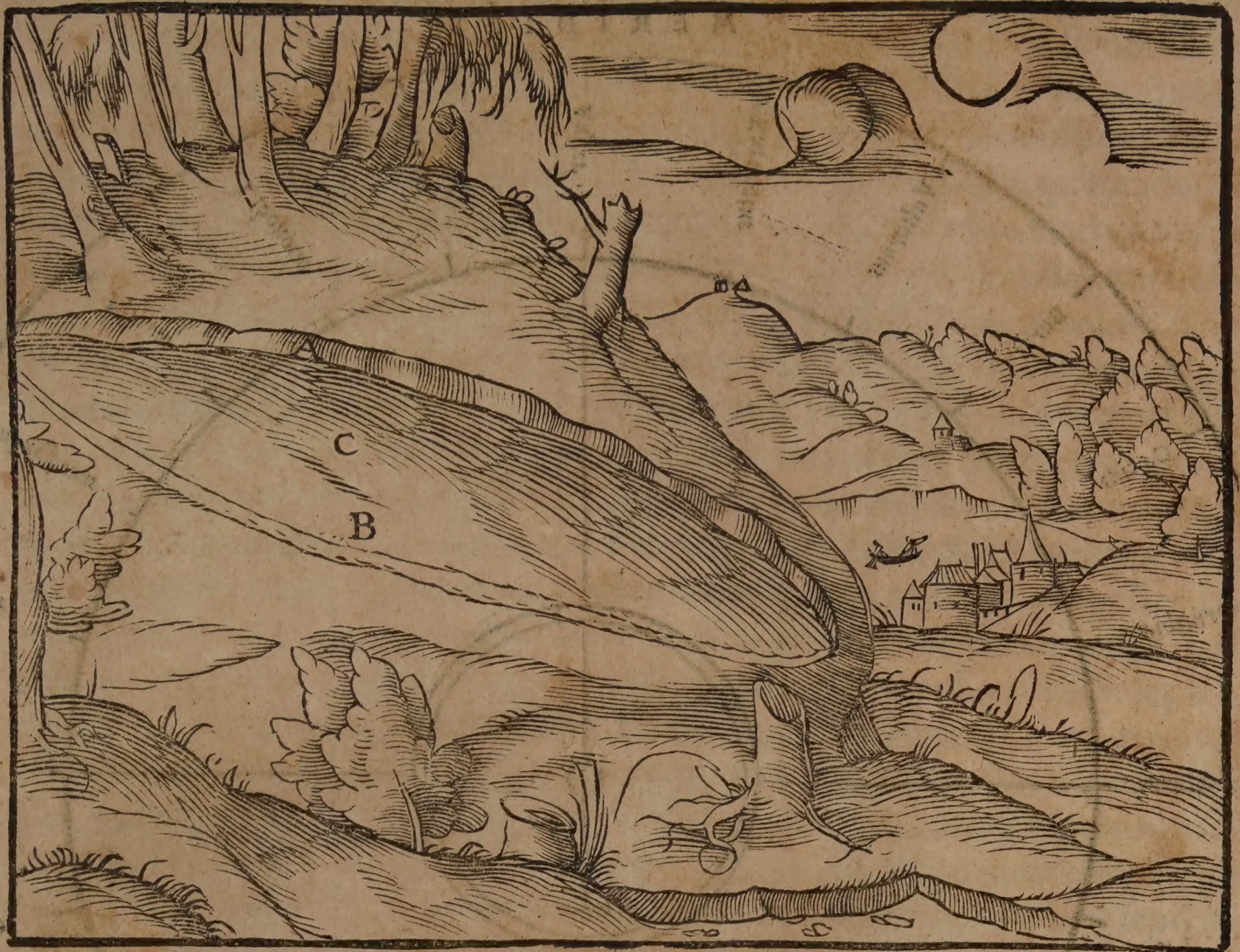


SEPTENTRIO

Cum autem index, quem regit magnes, ex Septentrionibus rectà pertineat in austrum, nota XII. quæ est post eius caudam, in figuram furcæ formatam, significat septentriones: quæ ante aciem, meridiem: nota uero VI. superior, indicat orientem, inferior occidentem: præterea cum inter duas mundi partes principes semper aliæ quinque sint non principales, earum duæ priores priori parti mundi, posteriores duæ posteriori ascribuntur. Quinta autem interiecta & media inter has & illas, diuiditur: eiusque pars dimidia uni parti principali attribuitur, altera, alteri: uerbi caussa: inter XII. notã septentrionũ, & VI. orientis, sunt I. II. III. IIII. V. è quibus I. & II. sunt partes septentrionum quæ spectant ad orientem: IIII. & V. partes orientis quæ uergunt in septentriones: III. uero dimidia pars assignatur septentrionibus, dimidia orienti. Qui igitur curam in extẽsionis uenarum cognitione ponit, is super uenam etiam subterraneam statuat instrumentũ matallicum iam descriptũ: quod, quamprimũ index quietus constiterit, extensionem ipsi demonstrat: ut si uena à VI. tendit se in VI. aut ex oriente pertinet in occidentem, aut contra ex occidente in orientem: sed hoc an illud sit, nobis cõmissuræ saxorum cõmonstrant: sin ex linea, quæ est inter V. & VI. procedit in oppositam ipsi, ex medio V. & VI. orientis progreditur: aut contra ex medio V. & VI. occidentis. Iterum uero hoc an illud sit, nobis cõmissuræ saxorum cõmonstrãt: similiter de alijs mundi partibus earumque intermedijs decernimus. Quoniam autem, quot partes mundi faciũt metallici, tot uentos numerant non hodierni modo nautæ, & in his quosque nostrates, sed Romani etiam, qui quondam eis nomina partim latina posuerunt, partim à Græcis mutuati sunt, cui metallico collibitum fuerit, is poterit uenarum extensionis uocabulis uen-

torum nominare: sunt namque uenti, ut partes mundi, principes quatuor, subsolanus qui spirat ab oriente, & ei contrarius fauonius, qui flat ex occidente: hic à græcis ζέφυρος appellatur, ille ἀπηλιώτης. Auster præterea, qui ex meridie procedit, & ei oppositus septentrio, qui ex septentrionibus: illum νότον, hunc græci ἀπαρκτίαν uocant. At uenti non principales, quemadmodum etiam partes mundi sunt uiginti numero: nam inter binos uentos principes semper sunt quini non principales intermedij. Inter subsolanum scilicet & austrum, ornithiæ primò tenentes locum subsolano proximum: deinde cæcias: tum eurus, qui inter hos quinque medius est: postea uulturnus: postremò euronotus, uicinus austri: quibus omnibus, excepto uulturno, Græci hæc imposuerunt nomina. Itaque hunc, qui ratione tam subtili uentos nō distinguunt, eundem quem Græci nominant εὖρον, esse dicunt: rursus inter austrū & fauoniū primò est altanus à dextra austri: deinde libonotus: tum africus, medius inter hos quinque: postea subuesperus: postremò argestes à sinistra fauonij, quibus, exceptis libonoto & argeste, latina sunt nomina: sed Africus quoque à Græcis λὶψ uocatur. Eodem modo inter fauoniū & septentrionem primò à dextra fauonij sunt etesiæ: deinde circius: tum caurus, qui medius est inter hos quinque: postea corus: postremò thrascias à sinistra septentrionis: quibus omnibus excepto cauro Græci nomina posuerunt. Iterum autē qui tam concisa ratione uentos inter se non discernunt κόρον à græcis, caurum, à Latinis eundem uentum dici aiunt. Rursus uero inter septentrionem & subsolanū, primò à dextra septentrionis est Gallicus: deinde supernas: tum aquilo, qui medius est inter hos quinque: postea boreas: postremò carbas à sinistra subsolani: atque iterum qui tantam uentorum non pepererunt turbam, sed duodecim tantummodo uentos esse censuerunt, aut ad summum quatuordecim, eundem uentum esse dicunt, quem Græci βορέαν, Latini aquilonem appellant. Sed ad hanc nostram rationē non modo hanc numerosam uentorum multitudinem utile est approbare, sed etiam duplicare, quod germanorū nautæ faciunt. Qui præterea semper inter duos medium ex utroque compositum numerant: isto enim modo etiam intermedias partes per flatum uentorum significare possumus: ergo si uena à VI. oriētis tendit se in VI. occidentis, ex subsolano procedere dicetur in fauoniū: quæ uero ex medio V. & VI. orientis progreditur, in medium V. & VI. occidentis, ex medio carbæ & subsolani procedere dicetur in medium argestæ & fauonij: similiter de alijs mundi partibus earumque intermedijs sentiendū est. Metallicus autem propter naturam magnetis, qui ferrei indicis aciem in meridiem dirigit, necesse habet sic statuere iam descriptū instrumentum ut ortus ei sit ad sinistram: occasus, ad dextram.

Non diſsimiliter uenæ dilatatæ inter ſe differunt extenſione in latum: in quam uero mundi partem in terra ſe dilatent etiam ex commiſſuris ſaxorũ poteſt intelligi. Hæ enim ſi occidentem uerſus uergunt in profundum, uena dicitur ex oriente pertinere in occidentem: ſi contrà orientem uerſus, ex occidente in orientem. Eodem modo ex commiſſuris exiſtimare poſſumus de meridie & ſeptentrionibus, ac de partibus mundi non principalibus, earumq́ intermedijs.



Quinetiam, quod ad extensionem attinet, uenarum profundarum quædam ex aliqua mundi parte recta pertinet in eam quæ è regione ipsius est: alia curuata se tendit: quomodo illud accidit, ut uena ex oriente procedens non uergat in partem ei oppositam, id est occidentem, sed se torqueat & flectat ad meridiem aut ad septentriones.

Vena profunda recta A. *Vena profunda curuata* B.

Similiter uenarũ dilatatarum aliquæ rectè dilatant se, aliæ obliquè, partim curuatè. *Vena dilatata recta A. Vena dilatata obliqua B. Vena dilatata curuata C.*

Ac uero etiam uenæ, quas profundas appellamus, diuerso modo in profundũ terræ descendunt: nã alia recta, aliqua obliqua siue deuexa, alia torta. *Vena profunda descendens recta A. obliqua B. torta C.*

Venæ præterea profundæ in uarietate locorũ, per quos se tendunt, multum inter se discrepant. Nam aliæ per deuexum montis aut collis tendentes de eo prorsus non descendũt. *Montis deuexum A C. Vena profunda B.*

Aliquæ de summo montis aut collis uertice per deuexum descendunt in uallem aut couallem, rursusq; per decliuem oppositi montis collisue partẽ ascendunt. *Montis deuexum A. Vallis B. Oppositi montis pars decliuis C. Vena profunda D E F.*

Quædam de monte aut colle descendentes in camporum planiciem excurrunt. *Montis deuexum A. Campus B. Vena profunda C. D.*

Cæteræ per planitiem montis aut collis aut campi tendunt.

Planicies montis A. Vena profunda B.

Deinde uenæ profundæ non parũ inter ſe differunt in diuidendo: ſiquidem alia aliam tranſuerſa ſecat: alia aliã obliquè diffindit & quaſi decuſſat.

Vena principalis A. *Vena tranſuerſa* B.
Vena principalem oblique diffindens C.

Quòd ſi uena, quæ alteram principalem obliquè diffindit, durior quàm ipſa fuerit: per eam penetrat non aliter ac cuneus faginus uel ferreus inſtrumento aliquo percuſſus per lignum molle: ſi mollior, eam principalis uel ſecum rapit ad pedes tres, aut ad paſſum unũ, duos, tres, pluresúe: uel in priorem partem, quod rarius accidit, transfert. Sed utrobiq; eandem eſſe uenã, quæ diffindit principalem, idem tecti & fundamenti habitus indicat.

Vena

Vena principalis A. *Vena eam oblique diffindens* B.
Eius pars rapta C. *Eius pars in priorem partem translata* D.

Alia præterea uena profunda cum alia iungitur, fitq́ꝫ ex duabus uel pluribus crudarijs una. Aut ex duabus quidem crudarijs non fit una, sed, quia non multum inter se distant, & altera in alterã uergit, uel alterutra, cum iam descenderunt in profundũ coniunguntur. Ad consimiles modos ex tribus uel pluribus uenis in profundo fit una.

Duæ uenæ A. B. *quarum utraq; oblique descendit, atq; sic altera in alteram uergit.* *Earum coniunctio* C.
Iterum duæ uenæ: quarum altera signata D. *recte descendit in profundum terræ: altera signata* E. *oblique, quæ in eam uergit.*
Earum coniunctio F.

Verum eiusmodi consociatio uenarum nõnunquam rursus dissoluitur: quomodo illud plerunq; accidit ut ex dextra fiat sinistra, & contrà ex sinistra dextra.

Porro

Porro ex una uena, quæ durißimo aliquo ſaxo, quaſi roſtro, finditur & diuiditur in partes, aut quā fibræ in ſaxo molli diſijciūt, duæ pluresu'e fiunt: quæ interdum rurſus inter ſe coniunguntur, interdum diuiſæ manent.

Venæ diuiſio A B. *Eiuſdem partium coniunctio* C.

Sed uena an diuidatur an iungatur cum altera ex ſolis ſaxorum cōmiſſuris intelligi poteſt: uerbi cauſa, ſi uena principalis ex oriente pertinet in occidentem, cōmiſſuræ ſaxorum item ab oriente in profundum terræ deſcendunt uerſus occidētem. At uenæ ſociæ, quæ cum ea iungitur, ſiue procedit ex partibus meridiei ſiue ſeptentrionum, commiſſuræ ſaxorum ſimiliter ac ipſius extenſio ſe habent: & cū uenæ principalis cōmiſſuris, quæ poſt coniunctionem eædem manent, non concordant: niſi ſocia ex eadem mūdi parte procedat ex qua principalis. Tunc uero uenam latiorē nominamus principalem: ſtrictiorem, ſociam. Si uero principalis diuiditur in partes, cōmiſſuræ ſaxorum, quæ partibus ſunt, eandem deſcendendi in profundum terræ rationem ſeruant quam uena principalis. Sed de uenarum profundarum cōiunctione & partitione ſatis, nunc ad dilatatas uenio. Dilatata autem uena aut ſecat profundum: aut cum ea iungitur: aut ab eadem diuulſa diuiditur in partes.

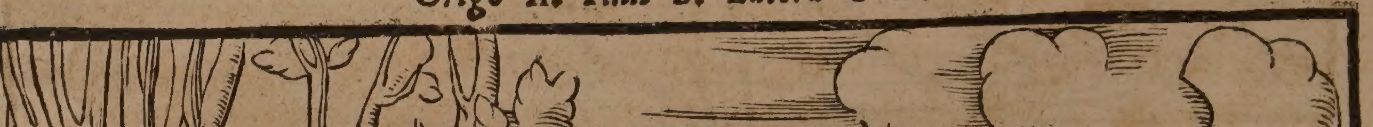
Vena dilatata ſecans profundam A C. *Vena profunda* B.
Vena dilatata quæ iungitur cum profunda D E. *Vena profunda* F.
Vena dilatata G. *Eius diuulſæ partes* H I.
Vena profunda quæ dilatatam diuellit K.

Postremo uena profunda habet originem & finem, caput & caudã. Origo quidem dicitur ea pars unde est orsa, finis, in qua terminatur: caput uero, quam effert in lucem, cauda, quam in terra occultat. Verum metallici nõ necesse habent primam originem uenarum quærere, quemadmodum Ægypti reges quondam ortum Nili quærebant, sed ipsis satis est aliquam uenæ partem inuenisse, eiusq; extensionem cognouisse: nam raro reperiri origo potest, item finis. Sed uena uersus quam mundi partem caput proferat in lucem, aut caudam tendat, eius fundamẽtum & tectum indicant: hoc etiã pars pendens uocatur, illud iacens: fundamento autem uena nititur, tectum ipsi impendet: itaq; cum descendimus in puteum, pars, ad quã uentrem uertimus, uenæ fundamentum & sedes est: ad quam dorsum, tectum. Respondet autem aliquo modo caput fundamẽto, cauda tecto: etenim si fundamentum in meridie fuerit situm, uena uersus meridiem caput profert in lucem: tectum uero, quia semper fundamẽto opponitur, tunc est in septentrionibus positum: ergo etiam uena caudam tendit ad septentriones: si fuerit profunda deuexa: similiter de oriente & occidente atq; de partibus nõ principalibus earumq; intermedijs decernimus. Veruntamen cum uena profunda in terram descendens, sit aut recta, aut obliqua, aut torta, fundamentum obliquæ facile discernitur à tecto: rectæ uero non item: at tortæ fundamentum uertitur & mutatur in tectum: & contra tectum in fundamentum: sed ea plerunq; rursus fit recta uel obliqua.

Origo A. *Finis* B. *Caput* C. *Cauda* D.

Vena autem dilatata originem tantummodo habet & finem: loco uero capitis & caudæ, duo latera.

Origo A. *Finis* B. *Latera* C D.



At cumulata habet originem, finem, caput, caudam, non ſecus ac profunda. Tam autem cumulatam quàm dilatatam ſæpenumerò uena profunda tranſuerſa ſecat.

Origo A. *Finis* B. *Caput* C. *Cauda* D.
Vena tranſuerſa E.

Fibræ porrò, quæ ſunt uenulæ, diſtribuuntur in tranſuerſas, in obliquè uenam diffindentes, in ſocias, in dilatatas, in incumbentes, tranſuerſa autem uenam ſecat: obliquè diffindens eam quaſi decuſſat: ſocia cum ipſa iungitur: dilatata uenæ dilatatæ inſtar per eandem penetrat: ſed fibra dilatata æquè ac profunda ſolet eſſe ſocia.

Venæ A B. Fibra transuersa C. Oblique diffindens D. Socia E. Dilatuta F.

At fibra incumbens altius in terram, ut cæteræ fibræ non descendit, sed quasi ex dio uel tecti uel fundamēti in uenam incumbit: ex qua re etiam sub dialis nominatur.

Vena A. Fibra incumbens ex dio tecti B. Fundamenti C.

Verum quod ad extensionem & coniunctionem & partitionem attinet fibræ non aliter ac uenæ se habent. Postremò cōmissuris, quæ sunt tenuissimæ fibræ, nunc crebris, modo raris saxa distinguūtur. Ex qua autem mundi parte uena pertinet, eam uersus commissuræ sua captiula semper proferunt in lucem. Cum uerò commissuræ saxorum procedere soleāt ex aliqua mundi parte in eam, quæ ipsi opponitur, uerbi causa ex oriente in occidentem, si eas fibræ duræ inuerterint, fit ut & hæ ipsæ commissuræ, quæ modo ex oriente procedebant in occidentem, contrà ex occidente procedant in orientem, & saxa efficiantur inuersa. Tunc uerò non cōmissuris raris extensio uenarum iudicatur, sed crebris.

Commissuræ ex oriente procedentes A. Inuersæ B.

At uenæ pariter & fibræ uel solidæ sunt, uel cauernosæ, uel propemodū uacuæ rebus fossilibus, & aquis peruiæ. Sed solidæ nihil aquæ, aeris parū in se continent, cauernosæ rarius aquam, sæpius aerem, per uacuas rebus fossilibus aquæ plerunqꝫ manant. Solidæ autē uenæ & fibræ modo ex materia dura, modo ex molli, nunc uero ex mediocri constant.

Vena solida A. Fibra solida B. Vena cauernosa C. Fibra cauernosa D. Vena uacua E. Fibra uacua F.

Sed redeo ad uenas: magna pars metallicorũ in profundis optimã esse censet eã, quæ è VI. uel VII. orientis se tendit in VI. uel VIII. occidentis per deuexũ montis, quod inclinat ad septẽtriones: & cuius uenæ tectũ in meridie est, fundamentũ uero in septentrionib. quæq́ caput etiã, quod semper respondere dixi fundamẽto, profert in septentriones: & cuius deniq; cõmissuræ saxorũ, sua capitula proferũt in orientẽ. Secũdas uero tribuunt uenæ, quæ contrà è VI. uel VII. occidentis se tendit in VI. uel VII. oriẽtis per deuexũ montis, quod similiter inclinat ad septentriones, cuiusq́ uenæ tectũ etiã in meridie est, fundamentũ uerò in septentrionib. & quæ caput profert in septentriones: cuius deniq; cõmissuræ saxorũ sua capitula proferũt in occidentẽ. Tertias aũt deferunt ad uenã, quæ è XII. septẽtrionũ pertinet in XII. meridiei per deuexũ montis, quod spectat ad orientẽ: & cuius uenæ tectũ in occidentẽ est, fundamentũ uero in oriente: quæq́ caput profert in orientẽ: cuius deniq; cõmissuræ saxorũ sua capitula proferũt in septentriones. Itaq; his uenis omnia tribuũt, parũ aut nihil istis, quæ capita sua, uel quarum saxorũ cõmissuræ capitula proferũt in meridiẽ aut occidentẽ. Quamuis enim, inquiunt, interdũ in eis luceant scintillæ metalli puri adhærescẽtis ad lapides, aut eiusdẽ inueniantur massæ, hæ tamẽ adeo paucæ sunt, ut earũ caussa fodere tales uenas operæpreciũ nõ sit: quare metallici, si spe ipsis iniecta de copia metallorum, ducti, in fodiendò perseuerauerint, semper operam & oleũ perdunt: etenim eius generis uenæ

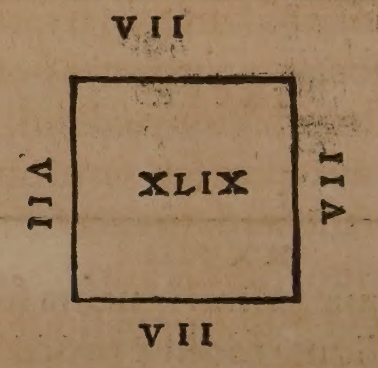
quod solis radij ex eis materiam metallicã eliciant, parũ metalli gignunt. Re autem uera neq; experimentũ consentit metallicis, qui ita de uenis censent, nec eorum ratio est firma: siquidẽ uenas, quæ ex oriente pertinent in occidentem per deuexum montis, quod inclinat ad meridiẽ, quæq; capita proferunt in eandẽ meridiẽ non minus esse grauidas metallis, quàm eas, quibus primas in bonitate isti metallici dare solent: proximis annis declarauit Alberthami uena Laurentiana, quã etiam nostri donũ diuinum appellãt, permultũ enim argenti puri ex ipsa effoderunt. Et nuper Annebergi uena, nomine ipsius cœlestiũ exercitus nuncupata, planũ fecit multo argento, uenas quæ ex septentrionibus se tendũt ad meridiem, quæq; capita proferunt in occidentẽ, nihilo minus esse diuites metallorũ, quã eas quæ capita proferunt in orientẽ. At calores à sole nequeunt ex eiusmodi uenis extrahere materiã metallicã: ut enim è summa terræ cute uapores eliciant, in eius uiscera usq; non penetrant: nam aer cuniculi, quẽ terra ad duos passus solida tegit ac uelat, æstate frigidus est: hæc enim intermedia terra reprimit solis impetũ: quam rem cum notã habeant calidissimarũ regionum incolæ atq; habitatores interdiu in speluncis iacent, quæ eos à nimio solis ardore defendũt: quinetiã tantũ abest ut sol è profundo terræ materiã metallicam eliciat, ut ne exiccare quidem possit plerosq; locos uenis abundantes, propterea quòd uestiti arboribus sint & umbrosi. Porrò alij quidem metallici ex omnis generis metalli uenis, eas, quas dixi, eligunt: alij uerò improbant ærarias, iam dictis contrario modo se habẽtes: quibus etiam ipsis nihil rationis uidetur esse. Nam quæ caussa esse possit cur sol ex uenis ærarijs materiã æris nõ eliciat? ut ex argentarijs, argenti, ex aurarijs, auri? Præterea quidã metallici, quorũ è numero fuit Calbus, fluuios & riuos auriferos inter se distinguũt. Fluuius, inquiũt, aut riuus arenularũ & granorũ auri maxime est ferax, qui ab oriente manat & fluit in occidentẽ: atq; alluit radices montiũ qui sunt in septentrionibus siti. Planitiem uerò campestrem habet in meridie aut occidente. Secundas aũt tenet fluuius uel riuus, qui contrario cursu ab occidente manans, orientem petit: qui habet in septentrionibus montes, in meridie planitiem campestrem. Tertias uero deferunt fluuio uel riuo, qui à septentrionib. manat in meridiem & alluit radices montiũ qui sunt in oriente siti. At omniũ minime aiunt auri feracem esse fluuiũ uel riuũ, qui cõtrario cursu à meridie manans, septentriones petit: & alluit radices montium qui in occidẽte siti sunt. Postremò fluuij uel riui, qui ab orientis solis partibus manant in obeuntis partes, aut qui à septentrionum partibus manant in meridiei partes, quo propius ad iam laudatos accedũt, eò sunt auri feraciores: quò longius ab eis discedunt, eò sunt minus auri feraces. Sic isti sentiunt de fluuijs & riuis. Quia uero aurum non gignitur in fluuijs & riuis, ut lib. De subterraneorũ ortu & causis. 5. disputauimus contra Albertũ, sed à uenis et fibris abreptũ considit in amniũ riuorúmue arenis, qualemcunq; tandem cursum tenuerit fluuius aut riuus in eo aurum inueniri posse rationi est consentaneũ, cui experimentũ etiã non repugnat. Attamẽ aurũ in uenis & fibris, quæ sunt sub alueo fluuij uel riui, ut in cæteris gigni & inueniri non negamus.

De re Metallica Libri III. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA
LIBER QVARTVS.

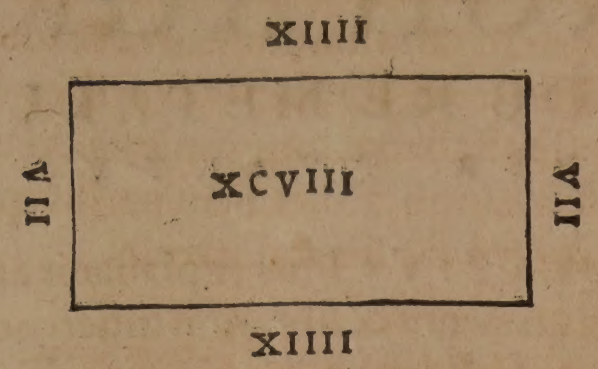
TERTIVS liber explanauit uarias & multiplices uenarum & fibrarum differentias. Quartus hic areas fodinarum & rationem dimetiendi explicabit, atq; ad officia metallica deflectet. Itaq; metallicus, si uena, quam aperuit, ipsi cordi est, primo quoq; tempore adit ad magistrum metallicorum et petit, ut ei det ius fodinæ. Huius enim est proprium officium atq; munus fodinas addicere. Itaq; primo illi, ut uenæ inuentori, caput fodinarum addicit, cæteris pro ut ex ordine quisq; petit, reliquas fodinas. Modus autē areæ fodinarum mensura passus cōprehenditur, qui metallicis est sex pedum: atq; mensura quidam est utriusq; manus extensæ una cum latitudine pectoris: sed aliæ gentes aliam ei longitudinem tribuunt: nam Græcis qui ὀργυιὰν nominant, est sex pedum, Romanis quinq;. Hæc autem mensura metallicis usitata ex Græcorum consuetudine uideri potest defluxisse ad Germanos. Verum pes metallicus propius accedit ad longitudinem pedis Græci: nam eo tribus tantummodo digiti item Græci, quartis partibus longior est, sed æque ac Romanis diuiditur in suas duodecim uncias. Passus autem multiplicatus in unum, duo, tria, pluraue demensa procedit: at demensum quoquo uersus passuum est septem. Sed area fodinarum plerumq; quadrata est aut longa: quadratæ omnia latera sunt paria: ergo duorum numeri in se multiplicati summam passuum quadratorum conficiunt, uerbi caussa: demensi forma est undiq; passuum septem. Hunc numerum in se multiplicato, & fiunt passus XLIX.

Quadratæ areæ siue demensi forma.



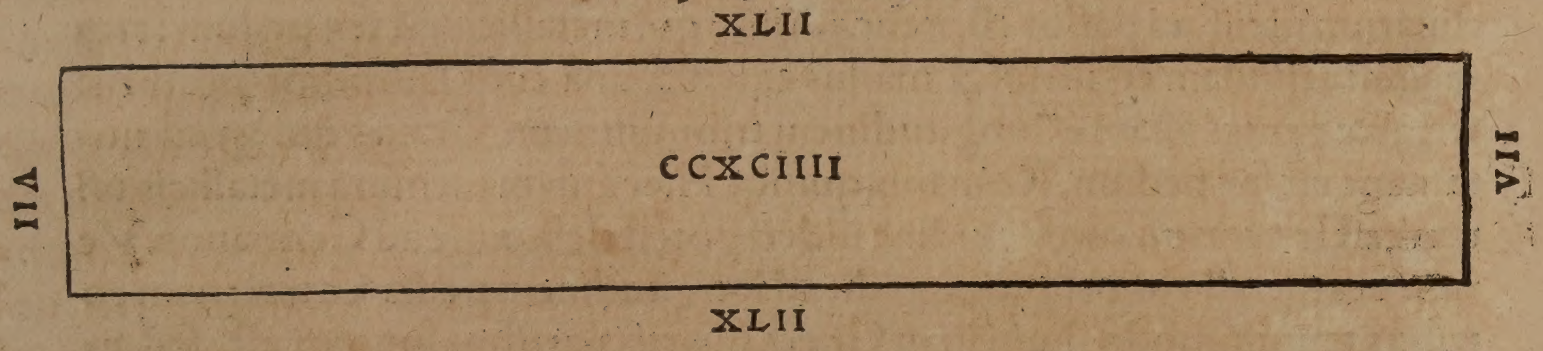
Longæ uero areæ latera longitudinis sunt paria: similiter latitudinis: ergo unius lateris longitudinis numerus si multiplicatus fuerit cum alterius lateris latitudinis numero, ea summa passuum quadratorum, quæ ex multiplicatione fit, areæ est longæ: exempli caussa: demēsi duplicati forma passus habet longitudinis XIIII. latitudinis VII. qui duo numeri in se multiplicati efficiunt passus XCVIII.

Longæ areæ siue demensi duplicati forma.



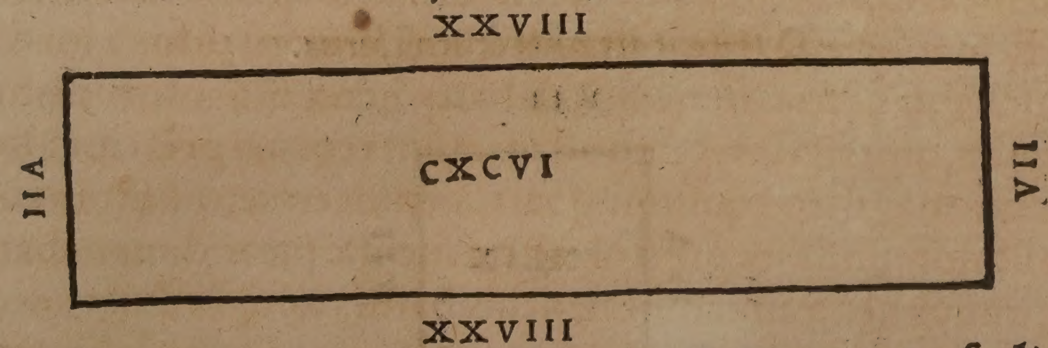
Quoniam uero areæ fodinarum in formis differunt pro uenarum uarietate, res ipsa postulat, ut copiosius differam de eis, earumq́ dimensionibus. Si igitur uena profunda fuerit, area capitis fodinarum constat ex tribus demensis duplicatis, id est, passus complectitur longitudinis XLII. latitudinis VII. quibus numeris in se multiplicatis fiunt passus CCXCIIII. atq́ his terminis magister metallicorum circumscribit ius domini capitis fodinarum.

Areæ capitis fodinarum forma.



Sed alterius cuiusq́ fodinæ area ex utra capitis fodinarum parte erit, & quota, id est an proxima capiti uel secūda, uel tertia, uel alia deinceps, cōponitur ex duob. demēsis duplicatis. Passus igitur habet longitudinis XXVIII. latitudinis VII. passus aūt longitudinis cū passibus latitudinis multiplicando efficiemus passus CXCVI. quos suo complexu recipit area: & his terminis magister metallicorum definit ius domini uel societatis cuiusq́ fodinæ.

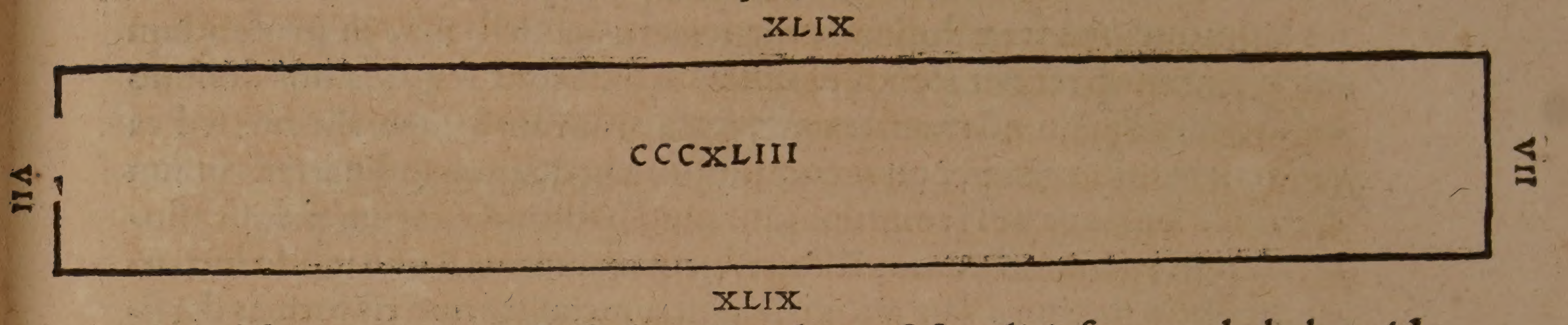
Areæ fodinarum forma.



Verum uenæ partem, quæ primò inuenta foditur, caput fodinarum appellamus, quod ab eo & reliquæ fodinæ procedāt, ut nerui à capite, & magister metallicorū ordiatur dimensionē: hac aūt de caussa capiti assignat areā capaciorē quàm alijs fodinis, ut primò uenæ inuentori meritam gratiā referat, & cæteros metallicos excitet ad studium quærendarum uenarum. Sed quia fodinarum areæ sæpenumero pertinent usq́ ad torrentem, aut riuum, aut amnem, ultima si absolui non potest, subcisiuum uocatur. Quod si demensum duplicatum fuerit, eius ius magister metallicorum dat illi qui primo petijt: sin demensum simplex uel paulo plus, id ipsum in proximas utrinq́

trinꝗ fodinas distribuit: moris uero est metallicorum, ut ultra flumen primus habeat in uenæ parte aduersa aream noui capitis fodinarum, quod aduersum nominant: alij uero tantummodo aream fodinæ. Quondam unaquæꝗ area capitis fodinarum constabat ex tribus demensis duplicatis & uno simplici, id est passus habebat longitudinis XLIX. latitudinis VII. Itaꝗ has duas summas in se multiplicato, & fient passus quadrati CCCLXIIII. quæ summa efficit aream ueteris capitis fodinarum.

Areæ ueteris capitis fodinarum forma.

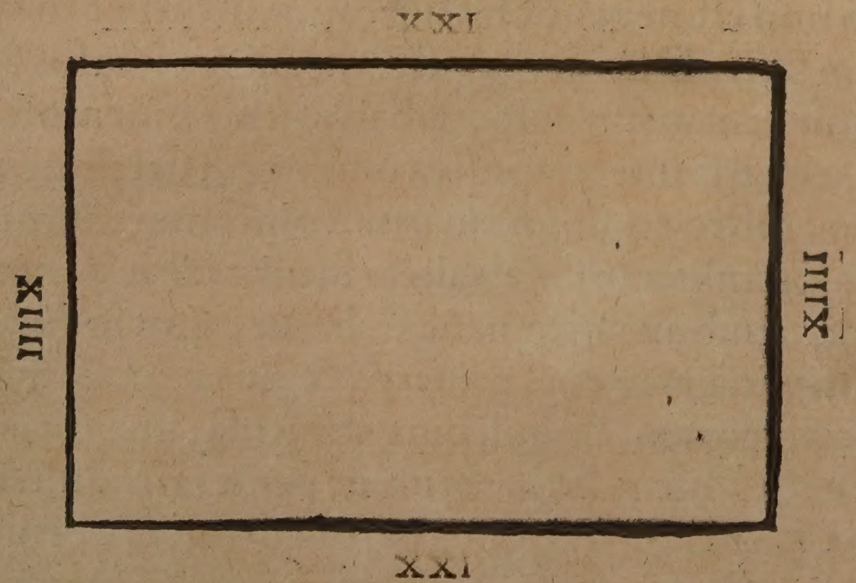


Veteris uero cuiusꝗ fodinæ area demensi simplicis formam habebat, id est, passus longitudinis & latitudinis VII. eratꝗ quadrata: quam respicientes metallici uel hodie latitudinem cuiusꝗ areæ, quæ est fodinis uenæ profundæ, quadratum nominant. Hic autem solennis ritus dimetiendæ uenæ olim fuit: Quamprimum fossor reperiebat metallum, eam rem magistro metallicorum & decumano indicabat, qui uel ipsi de oppido exibant in montes, uel eò mittebant fidei bonæ uiros, ad minimũ duos, ut conspicerent uenam metallis grauidam. Itaꝗ si ipsam dignam dimensionis putassent, magister metallicorum rursus stato die egressus, primum uenæ illius inuẽtorem sic interrogabat de uena & fodina: quæ tua uena est? quæ fodina metallo fœcunda? tunc ipse digitum ad uenam suam fodinamꝗ intendens, eas cõmõstrabat: mox iubebat eum accedere ad suculam machinæ tractoriæ, & imponere capiti duos dextræ digitos, claraꝗ uoce iurare hoc iusiurãdum. Iuro per deum diuosꝗ omnes, & testor eosdem, hanc uenã meam esse: atꝗ adeo si mea non est, neꝗ hoc meum caput, neꝗ hæc mea manus posthac suum officium faciat. Deinde magister metallicorũ orsus à media suculæ parte metiebatur uenam funiculo, dabatꝗ uenæ inuentori demensum primo dimidium, tum tria integra: postea unum regi uel principi, alterũ eius uxori, tertium magistro equitum, quartum pincernæ: quintum cubiculario, sextum sibijpsi: similiter orsus ab altera suculæ parte dimetiebatur uenam. Sic uero primus uenæ inuentor nanciscebatur caput fodinarum, id est, septem demensa simplicia: at rex uel princeps & eius uxor ac insignes isti aulici, magisterꝗ metallicorum, singuli bina demensa, siue duas areas ueteres: quæ caussa est cur in Misena Fribergi unius uenæ tam multi tamꝗ inter se coniuncti putei solent inueniri, quos partim uetustas obruit: ueruntamen si magister metallicorum iam antè in alterutra putei parte alteri inuentori & his quos modo nominaui, constituisset arearũ terminos, quotquot areas in ea dare non potuit, in altera duplicabat, sin in utraꝗ putei parte iam antè terminis definiuisset ius arearũ, liberam tantũmodo uenæ partẽ dimetiebatur: quomodo interdũ illud accidit ut aliqui ex his, quos nominauimus, nullas

areas

areas adipiſcerētur. Hodie cū ritus ille ſolēnis ſeruetur, ratio uenæ dimetiendæ, et iuris dandi eſt cōmutata. Siquidē, ut ſupra explicaui, area capitis fodinarū conſtat ex tribus demenſis duplicatis, cuiuſq; uero alterius fodinæ, ex duobus: & magiſter metallicorū uniuſcuiuſq; fodinæ ius dat ei qui primo petijt. Rex uero uel princeps, quia omne metallū uectigale eſt ipſi ex parte plerumq; decuma, ea cōtentus eſt. Verū cuiuſq; areæ, ſiue uetus ſiue noua fuerit, dimidia latitudinis pars ſemper eſt in fundamento uenæ profundæ, dimidia in tecto. Quinetiam ſi uena rectà deſcendit in terram, tota area ſimiliter rectà deſcendit: ſin uena fuerit deuexa, tota quoq; area deuexa erit, cuius latitudinis ius areæ dominus quatenus uena deſcendit in profundum terræ, perpetuo retinet. Porrò magiſter metallicorū rogatus uni domino uel ſocietati dat ius nō modo capitis fodinarum aut fodinæ alicuius ſed capitis etiam fodinarum & proximæ fodinæ, aut duarum fodinarum coniunctarum. Hactenus de formis arearum uenæ profundæ, earumq; dimenſionibus, nunc uenio ad uenam dilatatam: cuius areas non uno modo loci circumſcriptio metitur. Nam alicubi magiſter metallicorum eis formas dat ſimillimas formis arearum uenæ profundæ: quo ſanè modo area capitis quidem fodinarum conſtat ex tribus demēſis duplicatis, alterius uero cuiuſq; fodinæ ex duobus, ut ſupra fuſius explicaui. Veruntamē tunc dimetitur fodinarum areas funiculo non tantum ab area capitis fodinarum fronte & à tergo, ut facere aſſolet cum formas arearum dat dominus uenæ profundæ, ſed etiam à lateribus: atq; iſto modo formantur areæ cum in ualle torrens aliáue uis ſic aperuit uenam dilatatam, ut in utroq; deuexo montis, aut collis, aut campi appareat: alicubi uero magiſter metallicorum areæ capitis fodinarum latitudinem duplicat, efficiturq; paſſuum XIIII. alterius autem cuiuſq; fodinæ ſimplex manet, id eſt paſſuum VII. at longitudinem nullis terminis definit. Aliubi area capitis fodinarū conſtat quidem ex tribus demenſis duplicatis, ſed paſſus latitudinis habet XIIII. longitudinis uero XXI.

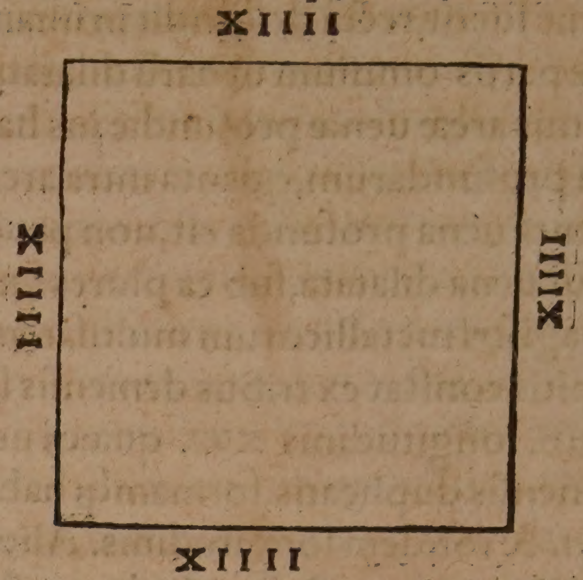
Areæ capitis fodinarum forma.



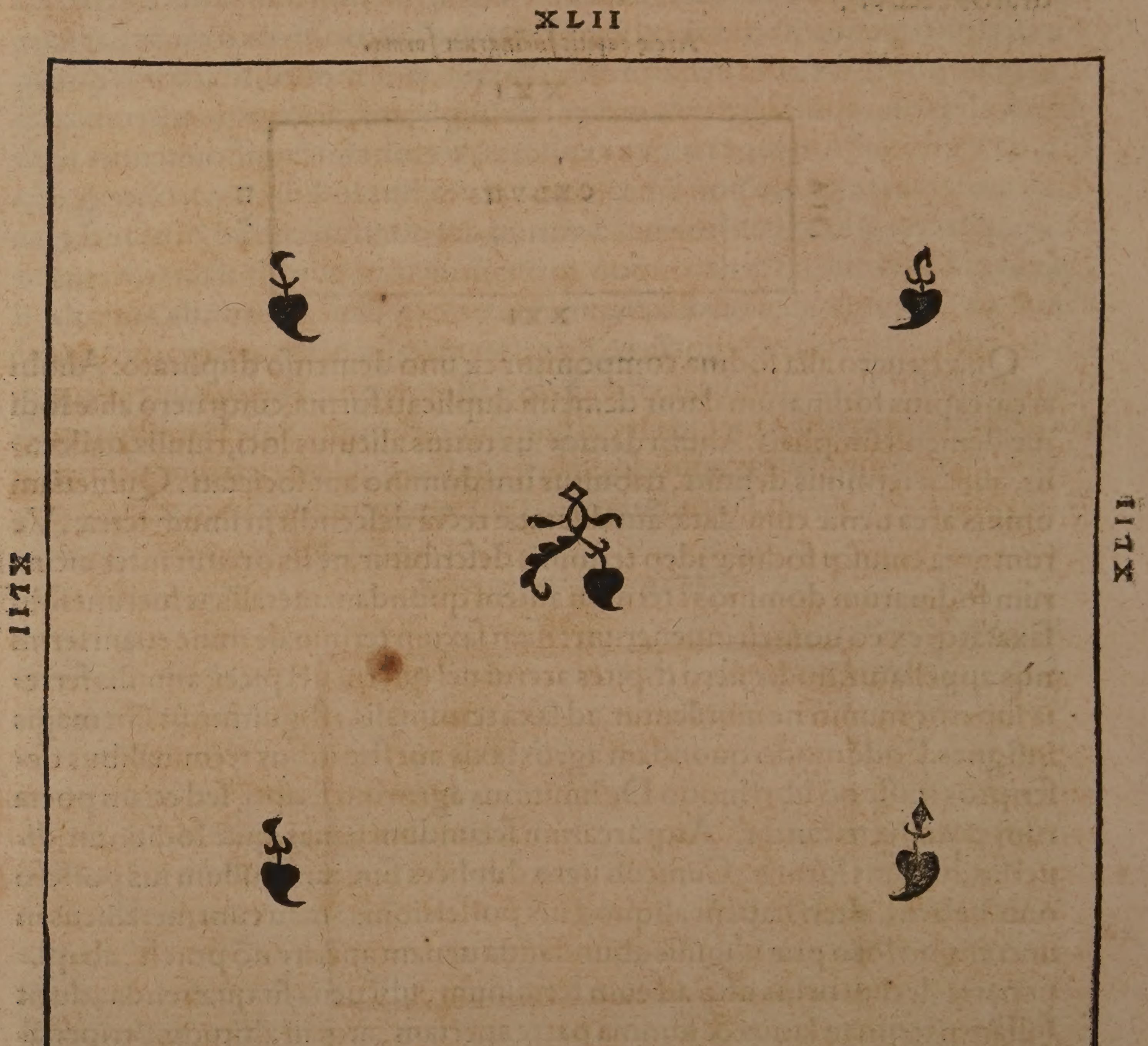
Similiter area alterius cuiuſq; fodinæ componitur ex duobus demenſis ſic duplicatis ut paſſus latitudinis habeat XIIII. & totidem longitudinis.

Areæ

Areæ alterius cuiusq; fodinæ forma.



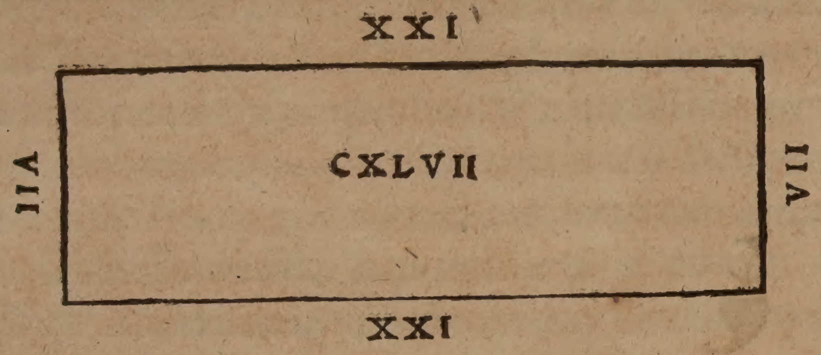
Aliubi quæq; area siue capitis fodinarum fuerit siue alterius fodinæ comprehendit passus latitudinis XLII. & totidem longitudinis.



Aliubi deniq; magister metallicorum dat eius domino aut societati totũ

aliquem locum riuis & ualleculis terminisq; definitum. Quæq; autem area cuius tandem formæ fuerit, rectà deſcendit in imam terræ ſedem, quare eius dominus habet ius partis omnium uenarũ dilatatarũ, quæ ſub prima ſunt, non aliter ac dominus areæ uenæ profundæ ius habet tantæ partis aliarum omnium uenarum profundarum, quanta intra areæ terminos eſt: etenim ut ubicunq; una inuenta uena profunda eſt, non procul inuenitur alia, ita ubicunq; una inuenitur uena dilatata, ſub ea plures ſunt. Poſtremo uenã quoque cumulatam magiſtri metallicorum multifariam partiuntur in areas: etenim aliubi area capitis conſtat ex tribus demenſis ſic duplicatis, ut paſſus habeat latitudinis XIIII. longitudinis XXI. quæq; uero alia fodina componitur ex duobus demenſis duplicatis, formamq; habet quadratam, id eſt paſſus latitudinis XIIII. & totidem longitudinis. Aliubi uero area capitis fodinarum conſtat ex tribus demenſis ſimplicibus, eſtq; latitudo eius paſſuum VII. longitudo XXI. qui duo numeri in ſe multiplicati cõficiunt paſſus quadratos CXLVII.

Areæ capitis fodinarum forma.



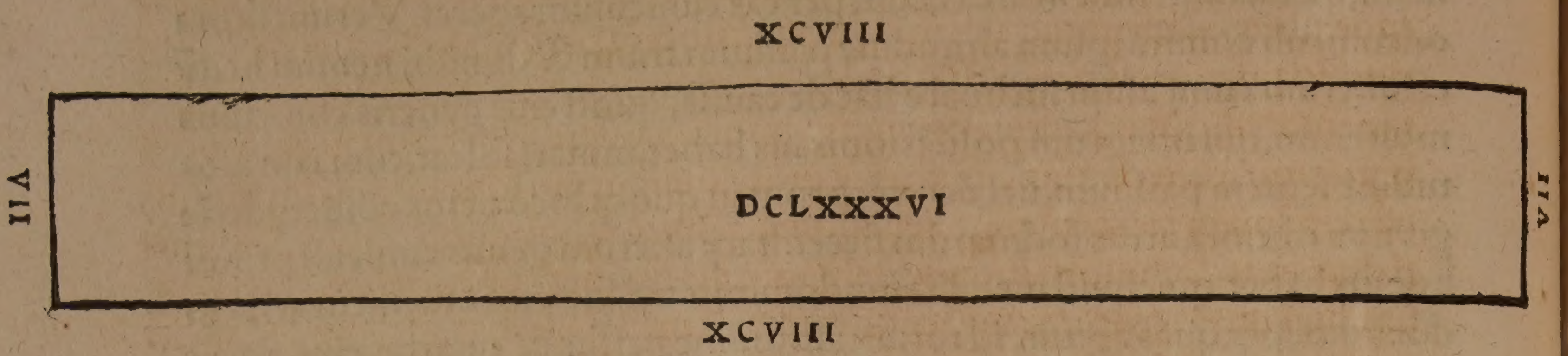
Quæq; uero alia fodina componitur ex uno demenſo duplicato: Aliubi areæ capitis fodinarum datur demenſi duplicati forma, cuiq; uero aliæ fodinæ demenſi ſimplicis. Aliubi deniq; ius totius alicuius loci, riuulis, uallecu lis, alijsq; terminis definiti, tribuitur uni domino aut ſocietati. Quinetiam omnis area uenæ cumulatæ aut dilatatæ rectà deſcendit in imum terræ. Verum area cuiuſq; fodinæ ideo terminis deſcribitur, ne lis oriatur inter uicinarum fodinarum dominos: termini autem quondam metallicis fuerunt ſolũ ſaxa: atq; ex eo nomen inuenerunt: nam ſaxum terminale nunc etiam terminus appellatur: hodie uero ſtipites acerui uel querni uel picei, annulis ferreis ſupernè muniti ne mutilentur, ad ſaxa terminalia affiguntur, ut ſint magis inſignes. Eodẽ modo quondam agros ſaxis aut ſtipitibus terminalibus deſcriptos fuiſſe nõ libri modo De limitibus agrorum ſcripti, ſed etiam poetarum carmina teſtantur. Atq; arearum ſecundum uenas, quæ fodiuntur, diuerſas, hæ ſunt formæ. Cuniculi uero duplices ſunt: uni nullum ius poſſeſsionis habent, alteri habent aliquod ius poſſeſsionis: nam cum metallicus in uno aliquo loco præ uliginis abundantia uenam aperire nõ poteſt, ab ipſius parte decliui orſus uſq; ad eum terminum, ubi uena ſit quærenda, ducit foſſam patentem latius & ſumma parte apertam, atq; in altitudinẽ tripedaneam depreſſam, per quam aqua defluit, ut locus ſiccatus ſit aptus ad foſsiones. Quod ſi non ſatis ea foſſa patenti ſiccatur, aut puteus, quem iamprimũ cepit fodere, laborat multitudine aquarum, adit ad magiſtrum metallicorũ & petit ut ei det ius cuniculi: quo dato cuniculũ agit, in cuius canales omnis

aqua

aqua deriuetur, ut fiat locus aut puteus idoneus ad fosſionem. Quia uero à ſummo terræ corio uſq; ad ſolum huius generis cuniculi non ſunt ſeptem paſſus, nihil iuris habet, præter hoc unum quod domini fodinarū, in quorum areis dominus cuniculi effodit aurum uel argentum, ipſi ſoluant pecuniam, quam impendit in areas, cum per eas cuniculum ageret. Verum ſupra os cuniculi & infra ipſum altitudine paſſuum trium & dimidij nemini licitū eſt alterum cuniculum inchoare hac de cauſſa, quod eius generis cuniculus in alterum, qui integrum poſſeſsionis ius habet, mutari ſoleat, cum iam altitudine ſeptem paſſuum, uel decem, prout in quoq; loco uetus cōſuetudo legis uim obtinet, areas fodinarum ſiccet. Itaq; alterum genus cuniculi primū hoc ius habet: quicquid metalli eius dominus uel ſocietas inuenit in areis fodinarum, per quas agitur, id totum altitudine paſſus & quartæ eius partis ipſius eſt. Superioribus aūt proximis ſeculis cuniculi dominus erat in poſſeſsione omnis metalli, quod foſſor ſtans in ſolo cuniculi attingebat bacillo, cuius manubriū non eſſet longius uſitato ac trito. Sed hodie domino cuniculi certa altitudo & latitudo præſcribitur, ne ſi manubriū bacilli fiat longius quàm par ſit, domini fodinarū damnum faciant. Deinde unaquæq; fodina metallis quæ effodiuntur grauida, quam cuniculus ſiccat, cuiq; ſuppeditat auram, uectigalis eſt domino cuniculi ex parte nona. Quod ſi plures eius generis cuniculi in unam aream metallis fœcundam aguntur, omnesq; eam ſiccant & ſuppeditant auram, de metallo, quod quidem ſupra ſolum cuiuſque cuniculi effoditur, eius domino datur nona: quod infra ſolum cuiuſq; cuniculi foditur, ſemper proximè ſequentis cuniculi domino. At ſi inferior cuniculus nondum ſiccat puteum areæ illius, eiq; non ſuppeditet auram, de metallo etiam, quod infra ſolum ſuperioris foditur, ipſius domino datur nona: nec etiam ullus cuniculus alterū priuat iure nonæ partis, niſi inferior à cuius ſolo uſq; ad ſolum ſuperioris ſint ſeptē paſſus uel decem, prout rex uel princeps dedit legem. Tum totius pecuniæ, quam cuniculi dominus impendit in aream, per quam agit cuniculū, quartam partem dominus areæ ſoluit: quod ni fecerit ei licitum non eſt canalibus uti. Poſtremò quaſcunq; uenas inuenit dominus, cuius impendijs agitur cuniculus, quarū ius nulli antè datum eſt, ei petenti magiſter metallicorum dat ius capitis fodinarum tantum, uel capitis fodinarum pariter pariterq; proximæ fodinæ: ſed conſuetudo uetus dat libertatem cuniculi agendi quaquauerſus in perpetuam longitudinem. Præterea hodie ei, qui primò inchoat cuniculum, petenti non modo datur ius cuniculi, ſed capitis etiam fodinarum, & interdum proximæ quoq; fodinæ. Quondam uero dominus cuniculi tantum loci poſsidebat, quantum ſagitta, quam mitteret arcus, peruolaret: atq; in eo armenta paſcere ipſi licitum erat: aut uetus conſuetudo ſuſcepit, ut, ſi multarum alicuius uenæ arearum putei propter multitudinem aquarum non foderentur, magiſter metallicorum acturo cuniculum ius magnæ areæ daret. Cum autē iam egiſſet cuniculū uſq; ad ueteres puteos, metallumq; inueniſſet, redibat ad magiſtrum, & petebat ut terminis circumſcriberet & definiret ius areæ. Itaq; is unà cum aliquot oppidi ciuibus, in quorum locum nunc iurati ſucceſſerūt, in montem exibat, & ſaxis terminalibus definiebat aream magnā,

quæ constabat ex septem demensis duplicatis, id est passus habebat longitudinis XCVIII. latitudinis septem: qui duo numeri in se multiplicati efficiunt passus DCLXXXVI.

Area magna.



Pristinus autem hic mos uterq; immutatus est, nouoq; utimur. Dixi de cuniculis, nunc dicam de herciscũdis fodinis ac cuniculis. Vni autem domino licitum est possidere & fodere unam integram fodinæ aream, duas, tres, pluresúe: similiter unum integrum cuniculum, aut plures, modo iussis legũ metallicarum & decretis magistri metallicorum obtemperet: qui quia solus facit impensas in fodinas, si fuerint metallis fœcundæ, solus ex eis fructũ capit: attamen cum multæ magnæq; impensæ faciẽdæ sunt in fodinam, is cui magister metallicorũ primò dedit ius ipsius, plerumq; alios sibi asciscit, qui cum eo societatem coeant, & ex parte impendant sumptus, lucrumq; aut damnum faciant ex fodina. Quanquam autem areæ fodinarum & cuniculorũ indiuiduæ manent, tamen propter impensam & fructum quæq; fodina aut cuniculus, tanquam aliquod totũ in partes diuidi dicitur: quæ diuisio multiplex est: nam fodina, quod etiam de cuniculo intelligendum est, aut diuiditur in duas dimidias partes, tanquã as in duos semisses: quo modo duo domini in eam æqualem faciunt sumptum, & ex ea æqualem fructum capiũt: nam uterq; possidet semissem: aut distribuitur in quatuor partes: quo pacto quatuor eius possessores esse possunt, ut quisq; possideat quadrantem: sed etiam duo, ut unus tres quadrantes possideat, alter unum tantum: tres quoq;, ut primus duos quadrantes possideat, secundus itemq; tertius unũ: aut in octo partes: quomodo octo domini esse possunt, ut quisq; possessor sit sescuntiæ: sed etiam duo, ut unus sextantem & semunciam possideat, alter sescuntiam: tres quoq; ut unus dodrantem possideat, secundus, itemq; tertius sescunciam, uel ut unus possideat septuncem & semunciam, secũdus quadrantem, tertius sescunciam: uel ut primus semissem possideat, secũdus trientem & semunciam, tertius sescuntiam: uel ut primus similiter semissem possideat, secundus itemq; tertius quadrantem: uel ut primus itemq; secundus trientem & semunciam possideat, tertius quadrantem: sic de sequentibus partitionibus iudicandum. Etenim ex uarietate possidendi multas paucasúe partes, semper diuersus dominorum numerus oritur: aut fodina diuiditur in sedecim partes, quarum quæq; est semũcia & sicilicus: aut in triginta duas, quarũ unaquæq; est sicilicus & dimidia sextula aut scripulũ: aut in sexaginta quatuor, quarum singulæ sunt sextula & simplium: aut deniq; in centũ uiginti octo, quarũ quælibet est dimidia sextula & simpliũ. Itaq; ferrariam

raria fodina aut indiuidua manet, aut in duas partes diuiditur, aut in quatuor, perrarò in plures: quod accidit propter bonitatem uenarũ. At fodinà plumbi nigri, cinerij, candidi, itemq́ꝫ æris, argenti etiã uiui præterea diuiditur in octo partes, aut in sedecim, aut in triginta duas, rarò in sexaginta quatuor: ultra quem numerum in Misena Fribergi partitio fodinæ argentariæ quondam non est progressa. Sed patrũ memoria metallici fodinam argentariam, itemq́ꝫ cuniculum Snebergi primò diuiserunt in centũ uiginti octo partes: quarum centum uiginti sex sunt dominorum fodinæ uel cuniculi, una reip. unaq́ꝫ sacrorum. At in ualle Ioachimica tantũmodo cẽtum & uiginti duæ sunt dominorũ fodinæ uel cuniculi: quatuor proprietarij, una reip. similiter una sacrorum: nuper quibusdam in locis ad has addita pars egentissimorũ hominũ, quæ est centesima uicesima nona. Soli autem domini fodinarum dant symbola. Proprietarius uerò, quod ad quatuor istas partes attinet, non dat symbola, sed ex syluis gratuitò suppeditat fodinarũ dominis lignorum copiam, ad substructiones, machinas, ædificia, excoctiones: neq́ꝫ hi qui præsunt reip. & sacris, & egentibus dant symbola, sed publica opera & ædes sacras extruunt & reficiunt, atq́ꝫ egentissimos alunt eo fructu pecuniarum quem capiunt ex fodinis. Porrò nostra ætate pars centesima uicesima octaua cœpit diuidi in duas partes, in quatuor, in octo: quinetiã in tres, in sex, in duodecim, inq́ꝫ alias minores: quod ipsum partibus euenire solet, cum ex duabus fodinis una fit, tũ enim qui ante erat dominus dimidiæ partis, fit quartæ dominus: qui uerò quartæ, octauæ: qui tertiæ, sextæ: qui sextæ, duodecimæ. Quoniam uero fodinam nostri uocãt symposiũ, id est cõpotationem, pecuniam quam domini contribuunt, symbolũ siue collectam nominare consueuimus. Nam ut qui ineunt symposium, symbola dant, ita qui sibi fossionis quæstus proponunt magnos atq́ꝫ uberes, ad eam pecuniam conferre solent: uerùm præfecti fodinarũ, annuo tempore plerũq́ꝫ quater dominis indicunt symbola, quoties etiã accepti expensiq́ꝫ rationem reddunt: attamen in Misena Fribergi uetus fuit consuetudo, ut ijdem præfecti singulis hebdomadis exigerent collectam à dominis, singulisq́ꝫ in eosdẽ distribuerent fructus fodinarũ: sed ea consuetudo ab hinc annos prope quindecim sic immutata est, ut utrumq́ꝫ ter fiat singulis annis: magna autem uel parua symbola indicuntur pro numero mercenariorũ, quorũ indiget fodina cuniculusue: tum etiã qui multas possidet partes, multa dat symbola. Verum ut plerumq́ꝫ quater singulis annis domini pecuniam contribuunt, sic quater in eos distribuuntur fructus fodinarũ modo magni, tum aũt parui: prout plus minusue auri, aut argẽti, aut reliquorũ metallorũ fuerit effossũ: certè ex Georgio fodina Snebergiana fossores tam multum argenti quarta anni parte eruerũt, ut in singulas centesimas uicesimas octauas partes distribuerentur panes argentei, qui ualerent mille & centũ aureos nummos Rhenanos: ex Annebergi fodina, quæ cœlestiũ exercitus appellatur, nummi unciales octingenti: ex uallis Ioachimicæ metallo, quod stella nuncupatur, trecenti: ex Aberthami capite fodinarum, quod Laurentianũ uocatur, ducenti uiginti quinq́ꝫ. Quò aũt quis pluriũ partiũ fuerit dominus, eò plus fructuũ capit. Iam dicam quomodo domini ius fodinæ, aut cuniculi, aut partiũ amit

tunt,aut poſſunt obtinere. Quondam ſi quis dominos teſtibus conuincere poterat in tres operas continentes non miſiſſe foſſores,eos iure fodinæ priuabat magiſter metallicorum, & eius ius accuſatori petẽti dabat. Quanquã aũt metallici eam conſuetudinem hodie ſeruant, ueteres tamen fodinæ domini,qui dederunt ſymbola, inuiti & recuſantes ius partium non amittunt. Præterea quondam ſi aqua non exanclata ex altiori alicuius fodinæ puteo per uenam aut fibram fundebatur in alterius fodinæ puteum, & labori erat impedimento,tum domini fodinæ damnũ facientis adibant ad magiſtrum metallorum,& conquerebantur de damno,qui ad puteos mittebat duumuiros iuratos:hi ſi ita ſe rem habere comperiſſent, ius fodinæ damnum dantis,dominus damnum faciẽtibus dabatur. Sed mos iſte quibuſdam in locis eſt immutatus. Nam magiſter metallicorum ſi id ipſum de duobus puteis cõpertũ habet, dominos putei damnum dantis iubet ſumptũ ex parte ſuppeditare dominis putei facientis damnũ. Quod ſi non fecerint,tum eos priuat iure fodinæ. Cõtrà domini ius fodinæ obtinẽt, ſi foſſores miſerint in operas,& aquã ex puteis exãclauerint. At alicuius cuniculi ius domini quondam obtinebant,primùm ſi in eius ſolo canales locarent, & expurgarẽt plenos cœni & arenæ, ut aqua ſine omni impeditione effluєret, atqꝫ reficerent eos canales qui uitium fecerant:deinde ſi puteos uel foramina,quæ ſuppeditarent ſpiritum foſſoribus, facerent, & reſtituerent ea quæ corruerant:tum ſi tres foſſores cuniculum agerent. Contrà uerò domini, qui non curarent, ut hæc tria fierent, ius cuniculi amittebant: maximè autem ſi per octiduum nullus foſſor eum ageret. Vbi igitur quis dominos cuniculi teſtibus cõuincere poterat id cõmiſiſſe, rem deferebat ad magiſtrũ metallicorũ: qui poſtquam de oppido exiſſet in cuniculũ,& cõſideraſſet canales & ſpiritales machinas,aliaqꝫ omnia, atqꝫ ita ſeſe rem habere comperiſſet, iureiurãdo fidem indicis ſtringebat & interrogabat: Cuius nunc eſt cuniculus? reſpondebat index regis uel principis. Itaqꝫ primo petenti magiſter metallicorum dedit ius cuniculi:dura iſta ratione domini quondam ius cuniculi amittebãt:quæ nunc non paulò eſt mitior: ſiquidem domini ſtatim ius cuniculi non amittunt,propterea quod canales non expurgarint,et non refecerint puteos uel foramina ſpiritalia, quæ uitium fecerunt, ſed id præfectum facere iubet magiſter metallicorum. Quod ſi dicto audiens non fuerit, eum præfectura fodinæ mulctat:quinetiam ſatis eſt unũ foſſorem agere cuniculum. Præterea ſi dominus cuniculi ſigno in ſaxum inciſo pangit terminos, & cuniculũ agere deſiſtit, uſqꝫ eò ius ipſius obtinere poteſt, modo expurgentur canales & reficiantur foramina ſpiritalia. Verum alijs dominis licitũ eſt à termino conſtituto ordiri & cuniculum ultrà agere: ſi ueteribus cuniculi dominis dederit tantam pecuniam, quantam ipſis in ſingulos tres menſes dandã eſſe magiſter metallicorũ decreuerit. Reſtat etiam de partibus fodinarũ & cuniculorũ:quibus ſi quis quondã donabatur,ſemelqꝫ dediſſet ſymbola,donatori ſtandũ erat promiſsis:quæ cõſuetudo hodie uim legis obtinet. Quod ſi donator ſymbola data eſſe negaret,donatus uerò partibus, diceret ſe ſymbola dediſſe alijs dominis,teſtibus cõuincere poſſe,cauſſa in iudiciũ deducta,dominorũ teſtimoniũ plus ualebat,quàm donatoris iuſiurandũ. Hodie donatus par-

tus par

tus partibus ſcripto, quod præfectus fodinæ uel cuniculi unicuiq; dare ſolet, teſtificatur ſe ſymbola dediſſe. Si uerò nullã pecuniã cõtribuiſſet, nõ neceſſe erat donatorem ſtare promiſsis: quondam aũt ſingulis hebdomadis, ut ſupra dixi, domini cõtribuebant pecuniã, nunc ſingulis annis quater dantur ſymbola. Hodie igitur ſi quis menſtruo ſpacio nõ poſtulauerit donatorem de partibus donatis, ius poſtulãdi amittit. Sed cũ iam ſcriba partes donatas aut emptas retuliſſet in codicẽ, propter pecuniã non cõtributam, quã præfectus fodinæ uel cuniculi à domino aut eius uicario non exegiſſet, nemo ex dominis ius partiũ amittebat, ſed ſi præfecto exigenti pecuniã, eam non daret dominus aut eius uicarius, rem deferebat ad magiſtrũ metallicorum, is iubebat dominũ aut eius uicariũ contribuere pecuniã. Quod ſi tum etiã tribus hebdomadis cõtinentibus non cõtribueret, ius partiũ primo petenti dabat: quæ conſuetudo hodie eſt immutata: etenim ſi domini ſymbola, quæ ipſis præfectus fodinæ uel cuniculi indixit, menſtruo ſpacio non dederint, ſtato die eorũ nomina magna uoce pronũciata eximuntur de dominorũ numero: præſente magiſtro metallicorũ, iuratis, ſcriba fodinarũ, itemq́ue partiũ: quorum uterq; eos refert in proſcriptos. Attamen ſi triduo, ad ſummũ quatriduo, dederint ſymbola præfecto fodinæ uel cuniculi, & ſcribæ partiũ pecuniã, quæ ſolet dari, numerauerint: eorũ partes eximit de proſcriptarũ numero: poſtea non reſtituuntur in integrũ niſi reliqui domini cõſenſerint: qua parte cõſuetudo nũc trita eſt à ueteri diuerſa: nam hodie ſi domini partiũ paulò plus dimidiæ fodinæ de proſcriptis reſtituendis conſenſerint, reliquis uelint, nolint, eſt conſentiendũ: quondã niſi res eſſet aſſenſione dominorũ centũ partium cõprobata, proſcripti non reſtituebantur in integrum. Sed ratio contendendi de partibus quondam hæc fuit. Is qui uocabat alterũ in ius, & intendebat ei litem partiũ, ſi partes erant ueteris fodinæ per triduum ſingulis diebus ſemel: ſi capitis fodinarũ, per octiduum ter poſſeſſorem accuſabat apud magiſtrũ metallicorũ, ſiue domi eſſet, ſiue in foro, ſiue apud fodinas. Quod ſi eum in his locis nõ inueniſſet, eundem poſſeſſorem partium accuſare apud familiã magiſtri metallicorum ratum atq; firmũ erat. Cum aũt tertiò accuſationem faceret, publicũ ſignatorem ſecum adducebat, quem magiſter interrogabat: merui ne argentũ? qui reſpondebat, meruiſti: mox magiſter ius partiũ dabat accuſatori, accuſator uerò magiſtro uſitatam numerabat pecuniã. Actis his rebus ſi iſte, cui magiſter ademerat partes, habitaret in urbe, unũ ex dominis fodinæ uel capitis fodinarum, mittebat ad eum qui factũ illud ipſi indicaret: ſin alibi habitaret, in foro uel apud fodinam multis metallicis audientibus palàm & maxima uoce prædicabatur. Hodie reo de pecunijs debitis aut partibus donatis dies ſtatuitur: quod ipſi ſi præſens eſt, famulus ſignificat: ſin abſens, literæ ad eum miſſæ: nec ulli partiũ ius adimitur ſeſquimenſis ſpacio. Hæc hactenus. Nunc anteaquã abeam ad rationes, quas in laborando habere conuenit, dicam de officio præfecti metallorũ, magiſtri metallicorũ, iuratorũ, ſcribæ fodinarũ, ſcribæ partiũ, præfecti fodinæ uel cuniculi, præſidis fodinæ uel cuniculi, operariorũ. Verũ præfecto metallorũ, quẽ rex uel princeps dat uicariũ, omnes omnium generũ, ætatũ, ordinũ, homines parent & obediunt. Is omnia gubernat & moderatur prudẽtia ſua, imperans ea, quæ utilitatis fructum rei metallicæ præ-

bent,prohibensq; contraria. Idem mulctã irrogat & punit sontes: cõtrouer sias,quas magister metallicorũ nõ potuit tollere,dirimit: quod si ne ipse qui dẽ eas dirimere potest,dominis, qui habẽt controuersiã de aliqua re, concedit,ut iure cõtendant: quinetiã iura describit,mandat magistratus,ab eis abire iubet,decernit stipẽdiũ his qui alicui muneri atq; officio præsunt. Adest præsens cũ præfecti fodinarũ quadripartitã accepti expensiq; rationem reddunt, omninoq; gerit personã regis uel principis, eiusq; dignitatẽ sustinet. Athenienses quidẽ Thucydidem nobilẽ illũ historicũ præfecerũt Thasiorum metallis. Proximã aũt à metallorũ præfecto potestatẽ habet magister metallicorũ: siquidem tenet imperiũ in omnes metallicos, paucis exceptis, decumano scilicet,distributore,purgatore argenti, monetariorũ magistro, ipsisq; monetarijs. Itaq; homines fraudolẽtos uel negligentes & dissolutos, aut in carcerẽ cõijcit,aut orbat muneribus quæ exequũtur,aut pecunia mulctat: de qua mulcta pars stipendij datur his qui cum potestate sunt: tum ubi domini fodinarũ uenerint in cõtrouersiã de finibus,eam,ut arbiter,dirimit: aut si tollere nõ potest,ius unà cum iuratis dicit,à quibus tamẽ ad præfectũ metallorũ licet appellare. At edicta sua effert in albũ, & proponit tabulã in publico. Præterea eius officium est ius fodinarum petẽtibus dare, atq; id ipsum cõfirmare: fodinas dimetiri,earumq; constituere terminos: cauere ne fossiones fiant inutiles. Quædã aũt ex his muneribus statis diebus exequitur: nam die Mercurij iuratis præsentibus ius fodinarũ datũ confirmat, controuersias de limitibus dirimit, ius dicit. Lunæ,Martis, Iouis, Veneris diebus obequitat fodinis: atq; in nonnullis descendens quid faciundum sit docet: aut limites in cõtrouersia positos cõsiderat. Die uerò Saturni omnes fodinarũ præfecti & præsides ipsi reddunt rationẽ pecuniæ, quã præcedenti hebdomada impenderunt in fodinas: quã scriba fodinarũ in codicẽ expensi refert. Quondam aũt unius regni unus erat magister metallicorũ,qui creare solebat omnes iudices,atq; tenebat autoritatẽ atq; imperium in eos. Habebat enim quodq; metallũ suũ iudicem,ut hodie eius loco, nomine solum mutato magistrũ metallicorũ. Sed ad ueterem istum magistrũ metallicorũ res controuersæ deferebantur,qui in Misena Fribergi habitabat: unde Fribergijs in hodiernum usq; diem potestas iuris dicẽdi manet, cum ad eos domini fodinarum inter se litigantes appellauerint. Verum uetus metallicorũ magister testis esse poterat,omniũ rerũ,quæ se præsente in quibusuis metallis actæ essent: Iudex uerò,quemadmodũ hodiernus quisq; metallicorũ magister,earũ tantum quæ in suo metallo essent actæ. Cuiq; aũt magistro metallicorũ est scriba,qui petenti ius fodinæ scribit schedulã significantẽ diem & horã iuris dati,nomen etiã petẽtis,& locũ fodinæ. Præterea singulis quatuor anni temporibus schedas,quibus significatur quantum symboli præfecto cuiusq; fodinæ sit numerandum, in foribus figit: quas schedas quia cõmuniter cum scriba fodinarum facit, cõmune cum eo habet precium, quod singularum fodinarum præfecti persoluunt. Iam ad iuratos uenio, qui uiri sunt experientes rei metallicæ,& bonæ fidei,eorum aũt numerus est pro fodinarum multitudine uel paucitate. Si igitur decem fuerint, quinq; erũt collegij decemuiralis paria: totidemq; partes,in quas uniuersæ fodinæ,tanquã corpus quoddam sunt diuisæ: quodq; aũt par singulis diebus,quibus operarij

rarij laborāt, alicuius partis, cuius procurationi præficitur, fodinas solet inuisere: quo sane modo plerumq; fit, ut quatuordecim dierum spacio inuisat omnes. Contemplantur uerò & considerant singula & cum præside cuiusque fodinæ deliberant & consultant de fossionibus, de machinis, de substructionibus, deq; alijs omnibus. Passus etiam aliquot uenæ fodiendos interdum operarijs una cum præside fodinæ locant magno uel paruo precio, prout saxa dura molliaue fuerint, itemq; uenæ. Attamen si redemptoribus insperata nec opinata duricies occursat, atq; iccirco difficilius & tardius perficiunt opus, ipsis precium maius constituto pendunt: sin mollities propter aquam labore suscepto facilius & citius perfunguntur, aliquid de precio detrahunt. Præterea iurati si manifesto negligentiam aut fraudem præsidis alicuius uel operarij deprehendunt, eos primò de officijs & muneribus exequendis monent, aut obiurgant. Deinde si diligentiores & meliores facti non fuerint, rem deferunt ad magistrum metallicorum, qui sua autoritate fretus, eos orbat officijs & muneribus, aut si flagitium commiserint, in carcerem conijcit. Postremò magister metallicorum absentibus iuratis, quia ei consiliarij & adiutores dati sunt, neq; ius alicuius fodinæ cōfirmat, neq; fodinas dimetitur, earumq; terminos constituit: neq; controuersias de limitibus dirimit: neq; ius dicit: nec deniq; ullam accepti expensiq; rationem audit. Iam scriba fodinarum fodinas singulas refert in codices, in unum nouas, in alterum ueteres renouatas. Id autem hoc modo fit. Primò signat nomen eius, qui petijt ius fodinæ: deinde quo die, quaue hora id petierit: tum uenam, & locum in quo sita fuerit: mox qua conditione ius sit datum: postremò quo die magister metallicorum eam confirmarit. Quinetiam ei, cui fodinæ ius est confirmatum, scheda hæc omnia in se continens datur. Præterea cuiusq; fodinæ, cuius ius iam confirmatum fuit, dominos refert in alium codicem: item in alium intermissionem operarum, à magistro metallicorum alicui certis de caussis concessam: in alium pecuniam, quam una fodina alteri suppeditat ad exanclandas aquas, aut ad machinas fabricandas: in alium res à magistro metallicorum & iuratis iudicatas, & controuersias ab eisdem, ut honorarijs arbitris, diremptas. Hæc autem omnia in codices refert singulis hebdomadis die Mercurij. Quod si ea die feriæ fuerint, idipsum proxima Iouis die facit. At singulis Saturni diebus refert in alium codicem summam expensi præcedentis hebdomadæ, cuius rationem cuiusq; fodinæ præfectus reddidit: summam autem trimestris expensi cuiusq; fodinæ præfecti suo tempore refert in singularem codicem: similiter in alium dominorum proscriptiones. Porrò ne quis crimen falsi posit committere, omnes illi codices in cistam concluduntur duabus seris, quarū unius clauem scriba fodinarū habet: alterius magister metallicorum. Scriba uerò partiū cuiusq; fodinæ dominos, quos ipsi primus uenæ inuentor indicat, in codicem refert, & emptores partium semper in uenditorum loco reponit: qua ratione fit, ut interdum domini uiginti aut plures uenerint in alicuius partis possessionem: nisi uerò uenditor præsens fuerit, uel literas ad scribam fodinarum miserit cum suo signo, tum maximè prætoris eius oppidi, in quo habitat, obsignatas, alium in ipsius loco non reponit. Si enim parum prouidus fuerit, ueterem do-

minum in integrum reſtituere eum leges cogunt: nouo aũt ſcribit ſchedulã,
atq; ita dat poſſeſsionis teſtimonium. Cum autem quater annuo ſpacio tri-
meſtris expenſi ratio redditur, nouos dominos indicat præfecto cuiuſq; fo
dinæ, ut certior fiat, à quibus collectam exigere, & in quos fructus fodinæ
diſtribuere debeat: quem ob laborem tantundem precij perſoluit ei fodinæ
præfectus: de cuius officio nunc dicam. Cuiuſq; fodinæ non fœcundæ me
tallo præfectus ſymbola dominis ſcheda in foribus publici ædificij fixa in-
dicit magna uel parua, prout magiſter metallicorũ et duumuiri iurati de his
decreuerunt: quæ ſi quis menſis ſpacio non dederit, eum eximit è domino-
rum numero, eiuſq; partes reliquis dominis cõmunes facit. Itaq; quem præ
fectus fodinæ ſymboli non ſoluti nomine notauerit, eundem ſcriba fodina-
rum ſcripto deſignat, itemq; ſcriba partium. Verũ præfectus fodinæ ex ea
penſione partim præſidi & operarijs ſoluit mercedem, partim res ad foſsio-
nem neceſſarias, quàm minimo poteſt ſuo tempore coemit ferramenta ſcili-
cet, clauos, ligna, aſſeres, uaſa, funes ductarios, ſeuũ. At præfecto fodinæ me
tallo fœcundæ decumanus ſingulis hebdomadis tantã pecuniam dat, quan
ta ſatis eſt uel ad tribuendã mercedem laborum operarijs, uel ad comparan
das res, foſsioni neceſſarias. Cuiuſq; præterea fodinæ præfectus, præſente
eiuſdem præſide, ſingulis hebdomadis die Saturni magiſtro metallicorum
iuratiſq; expenſi rationẽ reddit: accepti uero ſiue pecunia fuerit à dominis
contributa, ſiue à decumano accepta, ſimiliter trimeſtris expenſi eiſdem &
præfecto metallorũ, ſcribæq; fodinarũ quater annuo tempore. Vt enim an
ni quatuor ſunt tempora, uer ſcilicet, æſtas, autumnus, hyems, ita accepti ex-
penſiq; rationes ſunt quadripartitæ. Primo aũt menſe cuiuſq; partis ratio
redditur, tum pecuniæ, quam præfectus proxima anni parte impendit in fo
dinam, tum fructus, quem ex eadem eodẽ tempore cepit: uerbi cauſſa, ratio
quæ redditur initio ueris, eſt omnis accepti expenſiq; ſingularum hyberni
temporis hebdomadarum in tabulas relati à ſcriba fodinarum. Itaq; præfe-
ctus fodinæ ſi pecuniã dominorum utiliter impendit in metallum, atq; id fi
deliter curauit, omnes ei diligentis & boni uiri laudem tribuunt: ſi per rerũ
ignorantiam damnũ dedit, plerumq; orbatur munere: ſi ipſius incuria & ne
gligentia domini damnum fecerunt, id reſarciri magiſtratus ipſum cogit: ſi
deniq; fraudem aut furtum fecit, pecunia, uel uinculis, uel morte mulctatur.
Quinetiã præfecti officium eſt & curare ut fodinæ præſes præſto ſit ad ini-
tium & finem operarum, utq; utiliter fodiat uenas, & faciat ſubſtructiones
neceſſarias, itemq; machinas & canales: & aliquid demere de mercede ope-
rariorum, quos præſes negligẽtiæ notauit. Deinde ſi fodina fuerit diues me
talli, curat ut eius caſa clauſa ſit hiſce diebus, quibus nihil laboris ſuſcipitur.
Quod ſi nobilis uena fuerit auri uel argenti, curat ut eam foſſores mox in ci
ſtam transferant ex puteo uel cuniculo, aut in conclaue proximi domicilij,
in quo præſes habitat, ne improbis hominibus occaſio furandi detur: ſed eã
procurationem habet cõmunem cum præſide: quæ uerò ſequitur, propria
ipſius eſt. Cum uena excoquitur, coràm adeſt, uidetq; ut excoctio diligen-
ter & utiliter fiat. Quod ſi ex ea aurum uel argentum conflatur, cum in
ſecundis fornacibus excoctum fuerit, eius pondus in tabulas refert, atque
id ipſum portat ad decumanum: qui ſimiliter eius pondus in tabulis in-
ſcribit

ſcribit & notat. Tum defertur ad purgatorem. Vbi uerò relatum fuerit, tam decumanus quàm ipſe iterum eius pondus in tabulas refert: quid plura? do minorum bona nō aliter ac ſua curat. Leges autem metallicæ uni præfecto permittunt, ut plurium fodinarū curationem ſuſcipiat, attamen duarū tantū auro uel argento fœcundarum. Veruntamen ſi plures ſub eo metallum primò effundere ceperint, eas uſq; eò ſeruat, quoad à magiſtro metallicorū ab ipſarū procuratione amotus fuerit. Poſtremò cuiuſq; fodinæ præfecto magiſter metallicorū & duumuiri iurati, cum conſenſu dominorum certam laborum mercedem conſtituunt. Sed de præfecti munere officioq; ſatis, nūc abeo ad præſidentē operarijs fodinæ, qui ex eo nominatur præſes. Quamuis nonnulli eum cuſtodem uocant. Is autem operas partitur in mercenarios, diligenterq; curat ut quiſq; ſuum munus fideliter & utiliter exequatur: orbat etiam operarios propter inſcientiam, aut negligentiam muneribus, aliosq; in eorum locum ſurrogat, ſi duumuiri iurati conſenſerint & præfectus fodinæ. Verum faber lignarius ſit oportet, ut poſsit puteos extruere, columnas collocare, & facere ſubſtructiones, quæ montem ſuffoſſum ſuſtineant, ne ſaxa tecti uenarū non fulta à toto corpore montis reſoluantur, ruiniſq; opprimant operarios: fabricari & in cuniculos imponere canales, in quos aqua, ex uenis, fibris, cōmiſſuris ſaxorū collecta, deriuetur ut effluere poſsit. Præterea cognoſcat uenas & fibras, ut utiliter fodiat puteos, & materiam effoſſam unam ab altera diſcernat, aut ſuos inſtituere poſsit, ut materias rectè diſcernant: quinetiam habeat cognitam omnem lauandi rationem, ut lotores quomodo terræ metallicæ aut arenæ ſint lauādæ, docere poſsit. Foſſoribus aūt cum operas iam daturi ſunt in metallis, dat ferramenta & ſeuum quidem ad certum pondus diſtribuit in lucernas: eosq; ut fodiant utiliter, inſtituit, ut fideliter, obſeruat. Operis uerò finitis recipit ſeuū, quod reliquū fuit foſſoribus: atq; propter tot & tanta munera laboresq; niſi una fodina unius præſidis fidei non cōmittitur, imò interdum uni fodinæ duo uel tres præſides dantur. Quoniā uero operarū mentionem feci, quomodo ſeſe habeant, breuiter explicabo. Diei & noctis horæ quatuor & uiginti diuiſæ ſunt in tres operas, quæq; aūt opera eſt ſeptem horarū. Tres uero reliquæ horæ, inter operas interiectæ & tanquam mediæ ſunt, quibus operarij accedunt ad fodinas, aut ab eis diſcedunt. Prima opera incipitur quarta hora matutina, & durat uſq; ad horam undecimam: ſecunda duodecima inchoatur, & perficitur ſeptima, quæ duæ operæ ſunt diurnæ, in matutinam & pomeridianam diuiſæ: tertia nocturna eſt, quæ octaua hora ueſpertina capit exordium, & tertia finitur. Eam uerò magiſtratus non concedit operarijs, niſi neceſsitas flagitauerit. Tunc aūt ſiue ex puteis extrahant aquam, ſiue fodiant uenā, ad nocturnas lucernas peruigilāt: ne uerò ex uigilijs aut ex laſsitudine dormiant, cantu nec rudi prorſus nec iniucundo duros & longos labores ſolantur. Verum uni foſſori duas operas complere alibi non licet, quod plerumq; ſoleat aut ſomnum capere in fodina defatigatus tantis laboribus: aut tardius accedere ad operas: aut ab eis diſcedere ocyus, quā par ſit: alibi licet, quod unius operæ mercede, præſertim ſi annona ingraueſcat, uitā producere non poſsit. Attamen magiſtratus operā extraordinariam non prohibet,

ubi

ubi unam tantummodo ordinariam concedit. Verum quando ad operas ſit accedendum ſonitus magni tintinabuli, campanam barbari uocant, operarijs ſignificat, quo reddito uicatim hinc & hinc concurrunt ad fodinas. Similiter idem tintinabuli ſonitus præſidi ſignificat operam iam eſſe perfectam: eo igitur audito putei tabulata pulſat, ſignumq́; euolandi dat operarijs. Itaq; proximi audientes ſonitum, malleis pulſant ſaxa, perueniťq; ſonus uſq; ad extremos. Quinetiam lucernæ, ſi ſeuum ferè combuſtum eas defecerit, indicio ſunt operam eſſe perfectam. Sed operarij die Saturni nō laborāt: uerùm mercantur ea, quæ ad uſus uitæ ſunt neceſſaria: nec die ſolis aut feſtis diebus anniuerſarijs laborare cōſueuerunt, ſed tum ſacris operam dant. Attamen operarij non ceſſant, & nihil agunt, ſi neceſsitas flagitauerit: nam aliàs aquæ multitudo eos compellit ad labores, aliàs ruina, quæ impēdet, aliàs aliud, atq; tum ferijs laborare, ne religioni quidē contrariū habetur. Porrò totum hoc genus operariorum durū eſt & ad labores natum. Sunt uerò inprimis foſſores, ingeſtores, uectiarij, uectores, diſcretores, lotores, excoctores: de quorum muneribus in ſequentibus libris ſuo loco dicam: nunc ſatis eſt unum hoc adijcere operarios, ſi à præſide negligentiæ fuerint notati, magiſter metallicorū uel etiā ipſe præſes una cum præfecto die Saturni orbat muneribus, aut parte mercedis mulctat: ſin fraudis, in carcerem mittit. Domini tamen officinarum, in quibus metalla conflantur, & magiſter excoctorum in ſuos animaduertunt. Sed de repub. & officijs metallicorū ſatis nunc dixi, reliqua in opere, De iure & legibus metallicis inſcripto, aperiam.

De re Metallica Libri IIII. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER QVINTVS.

IN proximo ſuperiori libro expoſui rationem uenæ cuiuſq; dimetiendæ & officia metallicorum, in hoc exponam præcepta uenæ ſimiliter cuiuſq; fodiendæ, & artem menſorum. Sed ea, quæ ad priorem partē pertinent, quia res & ordo hoc poſtulat, prius perſequar. Itaq; primò dicturus ſum de foſsionibus uenæ profundæ, de puteis, de cuniculis, de foſsis latentibus: deinde de ſignis bonitatis quæ dant canales, quæ, materiæ foſsiles, quæ, ſaxa: dein de quo modo & quibus ferramentis uenæ & ſaxa cauantur uel excindūtur, qua

qua ratione uenarum duritiam uis ignium frangit, quibus machinis aqua ex puteis hauritur, quibus aura altißimis puteis & longißimis cuniculis inspiratur, nam alterius affluentia, alterius defectione impediuntur foßiones: deinde de duobus puteorum generibus, & de eorum atq; cuniculi structura: tum ad extremum quo modo uena dilatata fodienda sit, quo cumulata, quo fibræ. Metallicus certè postquam uenam profundam aperuit, inchoat putei foßionem, atq; super eum statuit machinam tractoriam, itemq; putealem casam: ne imbres in puteum decidant, neu'e homines qui uersant machinam frigore obrigeant, aut ex pluuijs trahant molestiam: quinetiam uersantes machinam in ea ponūt cisia: foßores ferramenta aliaq; recondunt. Iuxta casam putealem ædificatur altera, quam habitat præses fodinæ, alijq; mercenarij: & in quam materia metallica, & cæteræ res foßiles congeruntur. Quamuis autem nōnulli unam tantummodo casam faciant, quia tamen interdum pueri, interdum reliquæ animantes incidunt in puteos, maxima metallicorum pars consulto seorsum unam ab altera collocat, aut eas saltem pariete disiungit. Verum puteus est foßa plerumq; longa duos paßus, lata duas tertias paßus partes, alta tredecim paßus: attamen cuniculi gratia, qui prior actus fuit in montem, puteus in altitudinem paßuum modo octo tantū, nunc uero plus minusu'e quatuordecim deprimitur. Rectus autem uel obliquus fieri solet, prout uena, quā metallici fodiendo persequūtur, recta fuerit uel obliqua. Sed cuniculus est foßa subterranea in longum acta, duplo ferè altior quàm latior, ut operarij & cæteri per eum permeare & transire poßint, oneraq; efferre. Altus uero solet esse paßum unum & quartam eius partem. Latus igitur circiter pedes tres & dodrantem: eum ferme duo foßores consueuerunt agere: quorum alter altiorem partem effodit, alter humiliorem: atq; ille præcedit, hic subsequitur: uterq; sedet in aßerculis ex fundamento arctius pertinentibus ad tectum: aut si uena mollis fuerit, interdum in palis, superius latis, inferius cuneatis, & in ipsam uenam infixis. Metallici autem plures puteos tam obliquos quàm rectos fodiunt: atq; utrorumq; alij non pertingunt ad cuniculum: partim ad eum usq; pertinent: ad quosdā cuniculus, cum iam in eam altitudinem, in qua illo suffodiunt montem, depreßi sint, nondum est actus.

Tres

Tres putei recti: quorum
Primus nondum pertingit ad cuniculum A.
Secundus pertinet ad cuniculum B.
Ad tertium cuniculus nondum est actus C.
Cuniculus D.

Tres putei obliqui: quorum Primus nondum pertingit ad cuniculum A. Secundus pertinet ad cuniculum B. Ad tertium cuniculus nondum eſt actus C. Cuniculus D.

Puteus quidem ſi ad cuniculũ uſq; pertinet, bene ſe res habet, foſſoresq́; & reliqui operarij laborem ſuſceptũ facilius ſuſtinent: ſin tam altus non eſt, alterum uel utrumq; eius latus fodere & cauare conuenit: ex quibus foſsionibus item dominus aut præſes fodinæ cognoſcit uenas & fibras, quæ uel cum principali uena profunda, de qua nunc mihi ſermo eſt inſtitutus, iunguntur, uel eam tranſuerſæ ſecant, uel eam obliquè diffindunt: tum maximè

de materia metallica, ex qua uena constat. Eiusmodi uerò fossæ latẽtes & occultæ Græco nomine etiã κρυπταὶ appellantur: quod more cuniculi longius procedẽtes intus in terra occultẽtur: ueruntamen hoc genus fossarũ differt à cuniculo, quod illud ipsum per se sit cæcum, hic os habeat subdiale.

Puteus A. Fossa latens B C. Alter puteus D. Cuniculus E. Os cuniculi F.

Dixi de puteis, de cuniculis, de fossis latentibus, nunc dicā de signis quæ dant canales, materiæ fossiles, saxa, atq; ea signa, ut etiam multa alia quæ explicabo, magna ex parte uenis dilatatis & cumulatis cum profundis communia sunt. Cum fibra uenæ primariæ socia extat & eminet, qua parte se cū ea iungit, fodiendus est puteus. Cum autem transuersa, uel obliquè eam diffindens nobis apparet, si recta descēderit in profundum terræ, ea parte, qua secat uenam profundam, secundus puteus fodiendus est: sin obliqua, duos tresue post passus, ut altior earum connexus perfodi possit: in quo maxima spes est inueniendæ materiæ, cuius gratia terram scrutamur. At si illa iam antè inuēta fuerit, multo copiosior eo loco solet inueniri. Quod si plures fibræ descenderint in terram, metallicus, ut iterum connexum perfodere possit, in medio earum loco puteum fodere debet, aut præstantioris fibræ rationē habere. Quoniam uerò uena deuexa non raro prope rectam tenditur, eo loco puteum fodere oportet, quo fibra uel uena transuersa utramq; secat: aut uena uel fibra dilatata se traijcit: nam ibi plerūq; latent metalla. Similiter nobis bona spes effodiendi metalli ostēditur ea parte, qua uena deuexa iungetur cum recta: quocirca metallici tectum aut fundamentum uenæ primariæ perfodiunt, & in eis quærunt uenā, quæ infra aliquot passus cum principali iungetur. Quinetiā ijdem metallici si uenam primariam nulla fibra uel uena transuersa diuiserit, quam fodiendo sequi possint, solida etiam tecti aut fundamenti saxa perfodiunt: quæ fossæ latentes item κρυπταὶ nominantur, siue à cuniculo, siue ab alterius generis fossa latēte perfossionis inchoandæ capiatur exordium. Sunt etiam metallici in aliqua spe, cùm uena transuersa primariam tantummodo secat. Si prætereа uena, quæ principalem obliquè diffindit, nusquam ultra eam apparuerit, id uenæ principalis latus, in quod ipsa uergit, siue dextrū siue sinistrum sit, cauare oportet, ut certum scire possimus an illam rapuerit. Quod si post sex passus non extiterit, alterum eiusdem uenæ principalis latus fodere cōuenit, ut planè cognoscamus an illam in priorem partem transtulerit: nam domini uenæ principalis sæpe non minus utiliter fossionem instituere possunt ea parte, qua uena principalem diffindens rursus apparet, quàm qua primò eam secat. Domini uerò uenæ diffindentis ea rursus inuenta, ius suum quodam modo amissum, recuperant. Vulgus aūt metallicorum fibras probat, quæ ex septentrionibus procedentes, se cum uena principali iungunt: contrà improbant eas, quæ prodeūt ex meridie, dicitq; has multum nocere uenæ principali, illas prodesse: sed equidem neutras prætermitti à metallicis & negligi debere censeo: atq; ut libro tertio ostendi experimentum non cōsentire his, qui sic de uenis censent, ita nunc etiam supponerem exempla uniuscuiusq; fibræ à uulgo reiectæ, quibus eius bonitatem probarem, nisi scirem ea posteritati parum aut nihil prodesse posse. Verum si nullæ fibræ uel uenæ fossoribus apparuerint in tecto uel in fundamēto uenæ principalis, nec alioqui multa materia præstans reliquæ coagmentata fuerit, operæprecium non est alterius putei fodiendi laborem suscipere: nec ibi puteus fodiendus est ubi uena diuiditur in partes duas uel tres, nisi satis signi sit eas partes paulò post inter se coniungi & consociari posse: quin etiam malum signum est uenam metallo diuitem huc &

illuc ſe torquere & flectere: nam niſi rurſus, ut primo cœpit, recta uel deue-xa deſcenderit in terrã, amplius metallũ nõ fundit: atq; tametſi rurſus ita de-ſcenderit, tamen ſæpenumero infœcũda manet. Fibræ quoq; ſubdiales gra uidæ metallis perſæpe foſſores fallunt: etenim infra eas nihil metalli inueni-unt. Atq; etiã cõmiſſuræ ſaxorũ inuerſæ in malis numerãtur ſignis. Solidas aũt uenas omnes, ſi dederint clara bonitatis indicia metallici excindũt: ſimi-liter cauernoſas, præſertim cũ aut uenæ priuſquã cauernæ in eorũ conſpe-ctũ uenerint, metallorũ fuerint fœcundæ: aut cauernæ fuerint paucæ & par uæ. At uacuas uenas, per quas aquæ manant, ſi non detulerint uel eructaue-rint metallorũ ramenta, nõ fodiũt: raro uero etiã uacuas, quæ carent aquis, quod plerunq; ſolum pyriten omnis metalli expertẽ, aut ſubtilẽ materiã ni-gram & mollẽ, quæ lanugini ſimilis eſt, in ſe cõtineant. Sed fibras metalli di uites fodiũt, uel eius expertes interdũ uenarũ, quæ prope uenæ principalis tectũ aut fundamentũ ſunt, inquirendarũ gratia. Atq; fibrarũ & uenarum hæc ferè ratio eſt: nunc uideamus materiã metallicã: quæ reperitur in canali bus uenæ profundæ, dilatatæ, cumulatæ: & in his omnibus uel cohærẽs & cõtinuata, uel diſperſa & per eas fuſa, uel uentris figura extuberans, uel etiã in uenis aut fibris à uena principali ortis, quaſi in ramis ſparſa. Sed hæ uenæ & fibræ ſunt breuiſsimæ: nam poſt paruũ ſpaciũ nuſquã prorſus apparent. Materia aũt metallica ſi pauca nobis occurrit, indiciũ eſt: ſin multa, non in-dicium, ſed id ipſum cuius gratia ſcrutamur terrã. Verũ cum foſſori, qui ue-nam aperuit, mox ſe oſtenderit metallũ purum aliáue res foſsilis: aut metalli materia diues, uel pauperis magna ubertas & copia extiterit, abiecta omni cũctatione ibidem fodiet puteũ. Quod ſi in alterutro latere ipſi apparuerit materia copioſior aut melior, ad id declinabit foſsionẽ. Purũ aũt ſæpe inue-nitur aurũ, argentũ, æs, argentũ uiuũ: minus ſæpe ferrũ & plumbũ cinereũ: uix unquã plumbum candidum & nigrum. Attamen lapilli nigri & cæte-ri non multũ à plumbo candido puro, quod ex eis cõflatur, diſtãt: atq; opti mus lapis plumbarius, ex quo plumbũ nigrũ conficitur, parũ ab eo metallo differt. Deinde ſi auri materia nobis cenſenda fuerit, poſt aurum purũ inpri mis rude, ſiue in luteo uiride ſit, ſiue luteũ, ſiue purpureũ, ſiue nigrũ, ſiue fo-ris rubrũ, intus aurei coloris, in diuitis numero ponendum eſt, quod aurum pondere ſuperet lapidem uel terram: tum omnis uena auri, cuius centum li-bræ in ſe plus quàm tres uncias auri cõtinent: quanquã enim pauca auri por tio ineſt in terris uel lapidibus, tamẽ precio exæquat reliqua metalla magni ponderis. Cæteræ uero uenæ auri omnes in loco pauperis materiæ haberi debẽt, quod terra uel lapis nimiũ præponderet auro: ſed quæ uena compre hendit argẽti portionẽ maiorẽ quàm auri, ea raro diues eſſe ſolet. Terra aũt ſiue ſicca fuerit, ſiue uda nõ raro abundat auro: ſed in ſicca plerunq; plus in-eſt auri ſi aliquã habuerit ſpeciem excoctæ in fornacibus, aut bracteolis ma gnitidi ſimilibus non caruerit: hi quoq; ſucci cõcreti aurũ in ſe continere ſo-lent cæruleum, chryſocolla, auripigmentũ, ſandaraca: quin idem aurũ purũ uel rude modo multũ, modo paucũ ſilicis, lapidis fiſsilis, marmoris glareæ inhæret: atq; etiam lapidis, qui facile igni liqueſcit, maximè ſecundi generis: qui nõnunquam ita cauernoſus eſt, ut exeſus eſſe uideatur: in pyritis deniq;

ineſt

inest aurũ: etsi raro multũ. At cum post argentum purũ de cæteris eius me-
talli uenis decernitur, in diuitis materiæ numero habetur ea, cuius centũ li-
bræ plus quã tres argenti libras in se continent: qualis est quæ constat ex ar
gento rudi siue ei plumbi color fuerit, siue ruber, siue albus, siue niger, siue
cinereus, siue purpureus, siue luteus, siue iecoris, siue denicꝗ alterius rei: talis
etiã interdũ est uena silicis, lapidis fissilis, marmoris, si multũ argentũ purũ
uel rude ad eam adhæserit: sed in pauperis materiæ numero reponitur uena
in cuius centum libris summũ tres argenti libræ insunt: quæ plerunꝗ copi-
osior esse solet, quod ei natura loco bonitatis copiã largiatur. Talis aũt uena
cum ex omnibus terris, lapidibus, mistis constat, exceptis argenti rudis ge-
neribus: tum maximè è pyrite, cadmia metallica fossili, lapide plumbario, sti
bio alijsꝗ. Verum in reliquis metallorũ generibus etsi diues quædam mate
ria reperitur, tamẽ nisi ipsorũ uenæ fuerint copiosæ, eas fodere perraro ope
ræprecium est. At Indi aliæꝗ nõnullæ gentes gemmarum causa reconditas
terræ uenas scrutari solẽt: sed eas sæpius perspicuitas uel potius nitor ipsis,
cum fodiunt metalla, prodit. Marmorũ uerò uenas, cùm se sua sponte osten
derint, fodiendo persequimur: idem facimus cum saxa uel cæmenta nobis
occurrerint. Qui aũt propriè uocantur lapides, tametsi suas interdum uenas
habeant, tamen plerunꝗ reperiuntur in metallis aut lapicidinis: ut magnes
in ferrarijs: smiris, in argentarijs: lapis Iudaicus, trochites & asimiles in lapi
cidinis: quos fossores dominorũ iussu ex saxorũ cõmissuris solẽt colligere.
Nec terrarũ insigniũ fossionem negligit metallicus, seu inuẽtæ fuerint in au
rarijs, seu in argentarijs, seu in ærarijs alijsꝗ: nec reliqui fossores si uel reper-
tæ fuerint in lapicidinis, uel in proprijs uenis. Earũ uerò bonitatis significa-
tionem sapor dare solet. Nec denicꝗ metallicus omittit curare succos cõcre-
tos in uenis tam metallicis quàm proprijs inuentos: sed eos colligit & com-
portat: uerũ de his plura nõ dicã, quod omnẽ materiã metallicã & fossilem
in libris, De natura fossiliũ inscriptis, uberius explicaui: sed redeo ad signa.
Si terra lutosa nobis occurrerit, in qua sunt ramẽta metalli alicuius puri uel
rudis, optimũ per ea metallicis dat uena signũ. Metallicam enim materiã, à
qua ramenta abrepta sunt, adesse necesse est: sin eadem occursauerit omnis
metallicæ materiæ prorsus expers, sed pinguis et coloris candidi, uiridis, cæ
rulei & similiũ, à suscepto labore nõ est discedendũ: fossores modo cætera
signa habeant ex uenis & fibris, de quibus iã dixi: & ex saxis, de quibus pau
lò post dicturus sum. At si aliqua terra sicca fodienti obuia fuerit, quæ metal
lũ purũ uel rude in se continet, bonũ signum est: si lutea, uel rubra, uel nigra,
uel alia quædã insignis, quæ caret metallo, non malũ, & chrysocolla, aut cæ
ruleũ, aut ærugo, aut auripigmentũ, aut sandaraca inuẽta in bonis signis ha-
betur. Quin ubi scaturigo subterranea eructat metallũ institutas fossiones
persequi debemus: nam significat id à reliquis massis, tanquã particulam ali
quã à corpore, fuisse abreptã. Similiter tenuissimæ alicuius metalli bracteæ
ad lapidem uel ad saxum adhærescentes in bonis numerantur signis. Porrò
uenæ, quæ mox constant partim ex silice, partim ex terris lutosis uel siccis,
si cum fibris permistæ unà cum eis in terræ profundum descenderint, bona
spes est metallum inuẽtũ iri. Quod si fibræ postea non apparuerint, & uel

pauca materia metallica occurrerit, non est à fossione desistendũ donec nihil eius reliquũ fuerit. Sed silex fuscus, aut niger, aut cornu, uel iecoris colore, plerunq; bonũ indiciũ est: candidus aliàs bonũ, aliàs nullũ. At marmoris glareæ in uenæ profundo apparentes, si non multũ infra euanuerint, signũ bonũ non sunt: nam uenæ non fuerunt propriæ, sed alicuius fibræ. Quæ uero genera lapidũ facile igni liquescunt, etiamsi translucent, in medijs signis numerandi sunt: etenim si alia signa bona affuerint, ex bonis sunt: si nõ affuerint, nullã bonitatis significationẽ dant. Simili modo de gemmis iudicare debemus. Quinetiã uenæ, quæ ad tectũ & fundamentũ habent silicem cornu coloris uel marmor, in medio aũt eorũ terrã lutosam, in aliqua spe sunt: similiter quæ ad tectũ & fundamentũ habent terram ferrugineã, in medio aũt eorũ terras pingues & tenaces: pari modo quæ ad tectũ & fundamentũ habent eam, quã uocamus armaturã, in medio uerò eorũ terram nigram uel ambustæ similẽ. Sed auri singulare indiciũ est auripigmentũ, argenti, plumbum cinereũ & stibiũ, æris, ærugo, melanteria, sory, chalcitis, misy, atramentum sutoriũ: plumbi candidi, imò purorũ & magnorũ lapillorũ nigrorũ, ex quibus id ipsum conficitur, res fossilis spumæ argenti similis: ferri, ferrugo: at auri & æris cõmune indiciũ est chrysocolla & cæruleũ: argenti & plumbi nigri, plumbago fossilis. Quanquã aũt plumbum cinereum metallici tectũ argenti rectè nominant, & atramenti sutorij ac melanteriæ eisq; cognatorũ cõmunis parens sit pyrites ærosus, tamen hæc interdũ propria habent metalla: ut etiã auripigmentũ & stibium. Vt aũt quædam uenarũ materiæ metallicis bonũ dant signũ, ita saxa quoq;, per quæ uenarũ canales uagantur, etenim arenariũ in locis metallicis repertũ, in bonis signis habetur: maximè si ex tenuioribus partibus cõstiterit: similiter saxũ fissile coloris subcærulei & subnigri: atq; etiã calcariũ, quicunq; tandẽ color ei insederit: sed uenæ argenti bonũ indiciũ est alterius generis saxũ, cui minutissimi lapilli nigri, ex quibus plumbũ candidũ conflatur, immisti sunt: præsertim cum tota interuenia ex tali saxo facta sint. Plerumq; profecto saxũ nobile, cum fibra preciosa coniunctũ, canales uenæ, metalli fœcundæ, cõplexu suo cõtinet. Quod si rectà in profundũ terræ descẽderit, illa bonitas ei fodinæ est, in qua ipsum statim uidetur: sin obliquè, etiã alijs proximis, quomodo metallicus, geometriæ non ignarus, de reliquarũ fodinarũ altitudine, in qua canalis uenæ metalli diuitis per saxũ illud uagetur, ratiocinari potest. Hæc hactenus: nũc uenio ad laborandi rationem, quæ uaria & multiplex est; siquidem aliter uena putris foditur, aliter dura, aliter durior, aliter durissima. Simili modo aliter saxum tecti molle & fragile, aliter durum, aliter durius, aut durissimum. Venã aũt putrem eam uoco quæ constat ex terris, atq; etiã succis concretis mollibus: duram, quæ ex metallica materia & lapidibus mediocriter duris, quales plerũq; sunt qui facile igni liquescũt primi & secundi generis, plumbarius, & similes: duriorẽ, quæ ex iam dictis, sed cõiunctis cum silicũ generibus, uel lapidibus, qui facile igni liquescunt, tertij generis: uel pyrite, uel cadmia, uel marmoribus præduris: durissimã, quæ ex his duris lapidibus & mistis, si tota aliqua uenæ ipsius parte fusæ fuerint. Sed tectũ & fundamẽtum uenæ durũ est, quod habet saxa, quibus raræ fibræ uel cõmissuræ sunt: durius,

rius,quibus rariores: durissimũ,quibus rarissimæ aut nullæ: cùm enim hæ deficiunt,saxa ferè carent aquis,quæ molliunt ipsa. Attamẽ durissimũ tecti uel fundamenti saxũ raro tam durum est quàm uena durior. Venã autẽ putrem fossores solo ligone excauant. Sed cum metallũ nondum apparuerit, uenã à saxo tecti non discernunt: cùm uerò iam fuerit inuentum,prouidentissimè laborant. Saxum enim tecti prius separatim à uena excindunt,posterius uenam putrem quidẽ ligone de fundamento deijciunt in alueos suppositos, ne aliquid metalli in solum decidat:duram uerò primis ferramentis, quæ proprio nomine sic appellantur, malleo percussis à fundamento auellunt:ijsdem durum tecti saxum excindunt. Nam eius saxum sæpius excinditur,rarius fundamenti:& tunc quidẽ cum id fuerit patiens ferri,saxum uerò tecti ferro non poterit perfindi,nec idem igni frangere licitum fuerit: at duriorem uenam tractabilem ferro, itemq; tecti saxum durius & durissimum, ualidioribus ferramentis,nempe quartis eorum, quæ proprio uocabulo sic nominãtur, solent aggredi:quod si hæc eis in promptu nõ fuerint,duobus tribusue ferramentis primis utuntur propius coniunctis. Durissimã uerò uenam metalli fœcundam, sed quodammodo impatientem ferri, si licentiã ipsis largiti fuerint domini proximarum fodinarum, igni frangunt: sin eam nõ dederint,saxis tecti uel fundamenti, si minus dura fuerint, excisis primũ paulò supra uenam trabes,in formas tecti uel fundamenti inclusas,ponunt: deinde à fronte & superiori parte, ubi uena paruulis rimis fatiscere uidetur, altero eorum,quæ propriè ferramenta dicuntur,fissuras adigunt:tum in singulas fissuras imponunt quaternas laminas, & retrorsus ut illæ contineantur arctius,si necesse fuerit,totidem bracteas. Postea singulos cuneos binis laminis interponunt,eosq; malleis per uices impingunt & infligunt: quo sanè modo uena acuto sonitu tinnit:sed cum iam tecti uel fundamẽti saxis abrumpi cœpit,fragor auditur. Is quamprimũ crebrescit repente auolãt fossores:uerum ingens fragor auditur cum uena perrupta & fracta decidit. Atq; hac ratione deijciunt uenæ partem centumpondia, plus minusue centum pendentem. Quod si fossores aliter exciderint uenam durissimam metalli diuitem, remanent quasi turbines quidam, qui uix unquam postea excindi possunt. At ijdẽ nodum uenæ durissimæ, quæ caret metallis, si ad eum admouere ignem non licuerit, ambiunt flectendo fossionem ad dextram uel ad sinistram:nam cuneis ferreis sine magna impensa perfindi nõ potest. Interea uerò dum operarij susceptum laborandi munus perficiunt, uiscera terræ plerunq; personant dulci cantu, quo durissimum & periculis plenissimum solantur laborem. Itaq; saxorum duriciam ignis, ut iam dixi,rumpit, cuius rei non simplex est ratio. Etenim si uena, in his inclusa, per se propter eandem duritiam uel angustiam excindi non potest, atq; fossa latens aut cuniculus fuerit humilis, una lignorum aridorum strues apposita incenditur, sin altus,duæ: quarum altera super alteram ponitur, utraq; ardet usq; dum eam totam ignis consumpserit: cuius uis hoc modo plerunq; non magnam uenæ partem resoluit,sed tantummodo quasdam crustas. Cum autem saxũ tecti uel fundamenti ferro tractari potest,uena tam dura est, ut eodẽ tractari non possit,illud cauatur. Hæc siue ante siue supra, siue infra fossam laten-

tem,uel cuniculum fuerit,igni frangitur,sed non uno modo. Nam si cauum fuerit latum,in ipsum multa ligna imponuntur ut imponi possunt,sin angustum,pauca. Altero maior ignium uis uenam magis à saxis fundamenti,uel etiam interdum tecti separat:altero minor,minus ueruntamen, quia tunc ignis ardor coercetur,reprimiturq; saxorum fragmentis, quæ lignis in cauũ angustum positis præponuntur,uenã item à saxis resoluere potest. Si præterea cauum fuerit humile,una tantummodo lignorum strues in ipsum imponitur, sin altum duæ,& quidem altera super alteram, quo modo inferior accensa superiorem accendit: & ignis ab aura in uenam perlatus eam separat à saxis,quæ ipsa quanquam sunt durissima, sæpe sic emollit, ut omnium maximè fiant fragilia:qua parte Hannibal dux Pœnorũ, metallicos Hispaniarum imitatus, duritiem Alpium aceto & igni fregit. Quinetiam si uena fuerit admodum lata,qualis plumbi candidi esse solet,fossores cauant uenulas,inq; ea caua quoq; imponunt arida ligna,& eis crebrius interponunt ligna,quibus utrinq; sunt tenuissimæ bracteæ, flabellorum quorundam instar crispatæ, quæ facile ignem concipiunt, & conceptum cum alijs lignis, quæ carent eis,communicant.

Ligna accensa A. Ligna quibus utrinq; sunt tenuissimæ bracteæ crispatæ B. Cuniculus C.

Interea

Interea uerò dum uenæ & saxa quo usta halitum uirosum expirant, & putei uel cuniculi fumũ ex sese emittunt, fossores & cæteri operarij non descendunt in fodinas, ne uirus eorum ualetudinem perturbet, aut ipsos prorsus interimat: ut de malis metallicorum dicturus fusius explicabo. Sed cum uenosus halitus & fumus per uenam aut fibram permeare aut transire potest in proximas fodinas, quibus duræ uenæ uel saxa non sunt, ne strangulent operarios, magister metallicorum nemini concedit ut in puteis uel cuniculis igni frangat uenas aut saxa. Venæ autem partes uel eius saxorumq́; crustas, quas uis ignis à reliquo saxi corpore separauit, si in superiori parte fuerint, fossores contis detrudunt, aut ubi adhuc aliquam habent duriciam, bacilla ferrea rimis impingunt, atq; ita eas deijciunt: sin in lateribus, malleis percutiunt. Quæ sic fractæ decidunt: aut si etiam aliqua remanserit durícies, eas ferramentis abrumpunt. Seorsum autem saxum & terra, seorsum metallum & materia metallica in uasa ingerũtur & trahuntur sub dium aut ad proximum cuniculum: si putei non fuerint alti, machina quam uersant homines: sin alti, ea quam circumagunt equi. Verum sæpe aquarum multitudo, interdum aer immobilis manens fossionibus impedimẽto est: quocirca hæ res peræquè ac fossiones metallicis maximæ curæ sunt, aut esse debent. Aquas autem uenæ & fibræ, potissimum fossilibus uacuæ, infundunt in puteos & cuniculos. Aer uerò manet immobilis etiam tam in cuniculo quàm in puteo: in puteo quidem profundo, si solitarius fuerit, hoc est, si nec ad eum cuniculus pertineat, neq; cum alio puteo sit fossa latente cõiunctus: in cuniculo uerò si longius in montem actus fuerit, nec ullus puteus adeo fuerit depressus ut eum attingat. In neutris enim aeris motiones & commutationes fieri possunt: qua de caussa halitus fiunt graues & nebulæ similes, ac situm, testudinis, uel subterraneæ alicuius cellæ, multos annos undiq; cõclusæ instar, redolentes: quocirca fossores in his diu laborem, & si fodina abundauerit argento uel auro, non sustinent: aut si sustinuerint, anhelitum liberè trahere nequeunt, & capitis dolores habent: quod magis accidit si laborauerint in ipsis multi, multasq́; lucernas, quæ tũc languidum lumen eis præbent, adhibuerint. Halitus nanq; quos tam lucernæ quam homines expirant, alios halitus grauiores efficiunt. Sed aqua mediocris diuersi generis machinis, quas uersant, tractantúe homines, exhauritur ex puteis. Si uerò tanta tamq́; multa in unum puteum confluxerit, ut magis impediat fossiones, alter foditur puteus, qui aliquot passus à priori distet: quomodo in eorum altero labor & opus perficitur sine impedimento: in alterum, qui magis depressus loco lacunæ erit, deriuatur aqua: quæ uel ijsdem machinis, uel ea quam circumagunt equi, extrahitur in canales cuniculi proximi, aut capsæ, ut per eos effluat. Sed ubi in unum fodinæ puteum altius effossum aqua omnis omnium proximarum fodinarum, non modo illius uenæ, in qua puteus foditur, sed aliarum etiam uenarum confluit, tunc necesse est ut ampla fiat lacuna, quæ colligat aquas: ex qua lacuna rursus exanclantur machinis per fistulas trahentibus, uel quibus sunt bulgæ: de quibus in sequenti libro uberius dicam. Aquæ uerò quæ ex uenis & fibris atque saxorum commissuris in cuniculos influunt, in eorum canales deducuntur. At au-

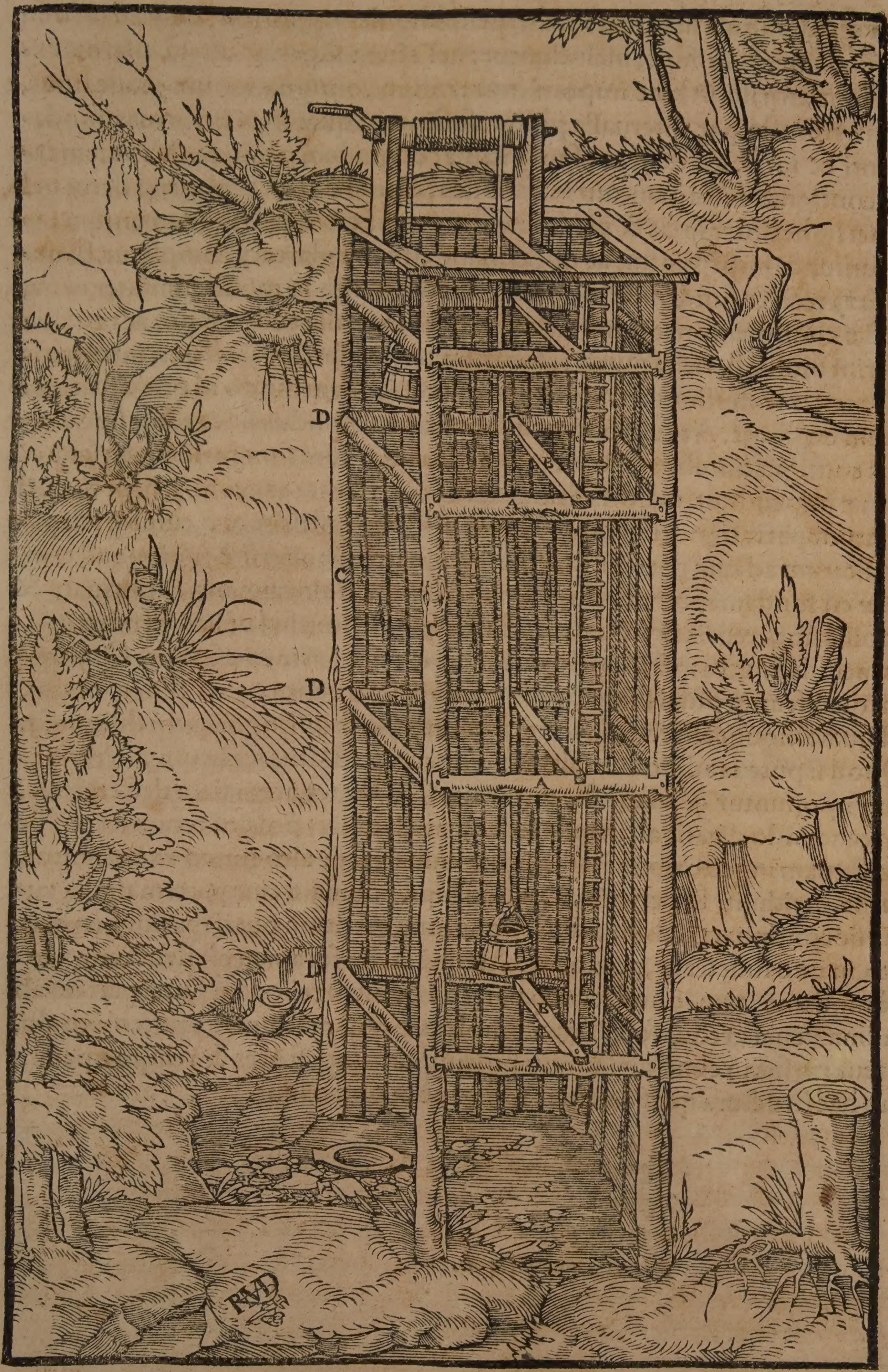
ram po-

ram potissimum machinæ spiritales puteis admodum profundis & cuniculis longius in montem actis inspirant: ut sequenti libro, qui etiam has exponet machinas, explicabo. Aer autem exterior se sua sponte fundit in caua terræ, atq; cum per ea penetrare potest: rursus euolat foras: sed diuersa ratione hoc fieri solet. Etenim uernis & æstiuis diebus in altiorem puteũ influit, & per cuniculum uel fossam latentem permeat, ac ex humiliori effluit: similiter ijsdem diebus in altiorem cuniculum infunditur & interiecto puteo defluit in humiliorem cuniculum, atq; ex eo emanat. Autumnali uerò & hyberno tempore contrà in cuniculum uel puteum humiliorem intrat, et ex altiori exit: uerum ea fluxionum aeris mutatio in temperatis regionibus & locis fit in initio ueris & in fine autumni: in frigidis autem in fine ueris, & in initio autumni: sed aer utroq; tempore, anteaquam cursum suum illũ consuetum constanter teneat, plerumq; quatuordecim dierum spacio crebras habet mutationes, modo in altiorem puteum uel cuniculum influens, modo in humiliorem. Sed de his satis: nunc ad reliqua pergamus. Puteorum duo sunt genera, unum altitudine iam descripta, cuiusmodi putei multi solent esse in una fodina: præsertim si cuniculi ad eam pertineant, & grauida sit metallo. Tunc enim cum ad primum cuniculum primo puteo peruentũ fuerit, alij duo fodiuntur putei: imo uerò, si aquarum multitudo fossiones impedierit, interdum tres: ut unus lacunæ loco sit, in reliquis duobus perficiatur munus fodiendi susceptum: idem fit in secundo cuniculo & in tertio, uel etiam in quarto, si tot in montem fuerint acti. At alterum genus puteorum est admodum altum: utpote ad passus sexaginta, uel octoginta, uel centum: qui putei continenter rectà descendunt in profundum terræ, unoq; fune ductario ex fodina extrahũtur saxa excisa & uenæ metallicæ: qua de causa eos metallici rectos appellant: super hos puteos statuntur machinæ, quibus aquæ exhauriuntur: & quidem sub dio ea plerunq; quam equi circumagunt, in cuniculis uerò cæteræ; quas uis aquarum uersat: tales autem putei fodiuntur tunc cùm uena fuerit diues metalli. Sed putei qualescunq; diuerso modo substruuntur: si enim uena fuerit dura, atq; etiam saxum tecti & fundamenti, non opus habent multis substructionibus, sed tigna per interualla collocantur: quorum altera capita in tecti formas, in saxis incisas, includuntur: altera in fundamenti formas, atq; ad tigilla his propius fundamentum superposita asseres & scalæ affiguntur: sed asseres & qui utrinq; puteũ à uena, & qui reliquam eius partem ab ea, in qua sunt scalæ, distinguunt, ad tigna affiguntur: illi aũt uenam coercent ne eius glebæ, aquis resolutæ, decidant in puteum, & ex utraq; parte fossores & reliquos operarios ex altera etiam per scalas descendentes uel ascendentes terreant, aut lædant, aut dejiciant. Hi uerò glebas saxorum, quæ dum extrahuntur è uasis uel corbibus excidunt, ijsdem de causis à scalis excludunt & arcent. Atq; præterea faciunt ut difficilis & arduus descensus & ascensus minus terribiles esse uideantur, minus sint periculosi. Sin uena fuerit putris saxumq; tecti & fundamenti molle, crebriore structura indigent: quamobrem contignationes quadrangulæ coniunctæ continuatæq; collocantur, quarum duplex ratio est. Vel enim tignorum, quæ ex tecto ad fundamentum pertinent, capita

pita

pita quadrangula in formas item quadrangulas tignorum, quæ ad tectum & fundamentum sunt, includuntur: uel altera superius altera inferius excisa sunt: atq; illa in hæc imponuntur: earum contignationum graue onus, tigna robusta per interualla posita, sustinent: quæ item in formas fundamenti & tecti, sed deuexa, sunt inclusa: & quidem penitius. Vt autem tales contignationes maneant immobiles, extimi dissectæ arboris asseres uel cunei lignei inter ipsas & uenæ latera atq; eius tectum & fundamentum inijciuntur & impelluntur: ac quod inane est terra glareaq́; completur. Si uerò saxa tecti & fundamẽti modo fuerint dura, modo mollia, similiter uena, nullæ contignationes fiunt, sed tigna per interualla collocantur: ac ubi saxa fuerint mollia & uena putris, ab eorum tergo fabri locāt asseres, inter quos & montem infertiunt terram & glaream: ut eodem modo id quod fuerit uacuum expleant. At cum puteus admodum profundus siue rectus siue deuexus contignationibus fulcitur, tunc quia interdum sunt malè materiatæ & ruinæ impendunt, maioris firmitudinis caussa intra eas collocantur tria uel quatuor paria tignorum longissimorum & robustissimorū, cuiusq; aūt paris alterum ad eam partem, quæ est tectum uersus: alterū è regione ad eam, quæ est fundamentum uersus. Ne uerò unum in alterum incidat, firmaq́; & stabilia sint, crebris tignis transuersarijs sustinentur: sed ut hæc firmius in illis includantur, ea ipsa longissima media eorum parte excisa sunt. Quinetiam qualiscunq; putei fuerit structura tigilla quædam tignis superponunt, ad quæ affigunt asseres, qui scalas à reliqua parte distinguūt atq; disiungūt. Quod si puteus admodum altus fuerit rectus, ad latus scalarum asseres tignis imponuntur, & ad ea affiguntur, ut ascendentes, atq; etiam descendẽtes, in scandendo defatigati in ipsis sedentes uel stantes possint requiescere. Ne uerò etiam ingestoribus à saxis, quæ cum ex tam alto puteo extrahuntur, rursus incidunt, sit periculum, paulò supra infimam eius partem tigilla rudia sic continuata trabibus superponuntur, ut totum putei spacium, eo excepto, in quo sunt scalæ, occupent. Attamẽ etiam foramen est structuræ propè fundamentum, quod iccirco patet ad omnem reliquam putei partem ab infima, ut uasa, rebus fossilibus completa, per id machinis ex puteo extrahi, uacua rursus in eundem immitti possint: itaq; ingestores & reliqui operarij sub hac structura quasi latentes tutissimè in puteo sunt.

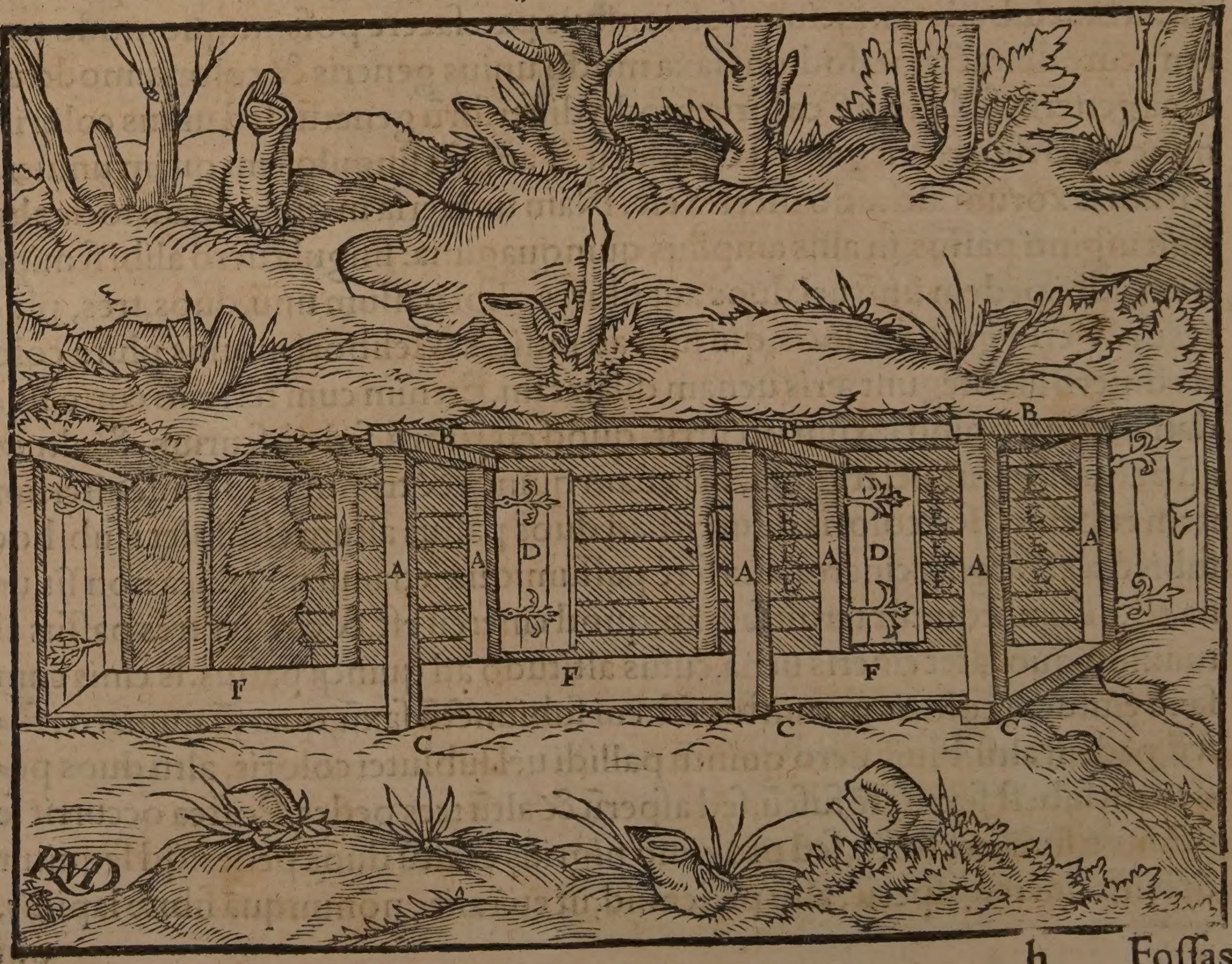
Tigna per interualla posita A.
Tigilla B.
Tigna longissima C.
Tigna transuersaria D.



At in unius uenæ fodinas cuniculus agitur modo unus, modo duo, nunc
uerò tres pluresúe: & quidem alter altero semper altiore loco. Sed si uena so-
lida & dura fuerit, itemq; saxa tecti & fundamenti, nulla cuniculi pars eget
ullis fulturis: præter eam quæ ad os existit, quod ibi nondum sint solida sa-
xa, sin

xa, sin autem putris, similiter saxa tecti & fundamenti mollia, cuniculo firmis & crebris opus est substructionibus: quæ hoc modo fiũt. Primùm duo tigna, quorum utrunque teres sit, in solo cuniculi, paululum effosso, infixa statuuntur erecta: ea sunt mediocriter crassa & tam alta ut uerticem cuniculi ferè tangant capitibus, in quadrati figuram excisis: deinde superius ipsis imponitur tigillum teres, in cuius formas includuntur capita tignorum: inferius contra alterius tigilli capita, pari modo in quadrati figuram excisa includuntur in formas tignorum erectorum: ad quodque aũt spacium passus unius & dimidij similis fit substructio. Vnamquamque uerò metallici appellant ostiolum, quod patens quidam sit aditus: & certè cum necessitas hoc postulat, fores ad cuiusque ostioli tigna appenduntur, ut claudi possit: tum arbores dissectæ, uel extimi earum asseres, & quidem eius longitudinis ut ex uno ostiolo pertineant ad alterum, imponuntur superioribus tigillis, & inijciuntur lateribus: ne pars ex reliquo montis corpore decidens sua mole impediat transitum, aut ingredientes uel egredientes opprimat: ut præterea tigna maneant immota, inter ipsa & latera cuniculi adiguntur paxilli lignei. Postremò si saxorũ terrarumue glebæ euehuntur cisijs, asseres inter se coniuncti tigillis inferioribus imponuntur: si capsis patentibus, duo tigna dodrantem crassa & lata: quæ, qua parte coniunguntur, cauari solent, ut in eo cauo, quasi in quadam certa uia, ferrei capsarum claui promoueri possint: quibus sanè clauis cauetur ne capsæ à trita uia, hoc est à cauo ad dextram uel sinistrã aberrent: quinetiam sub ijsdem tigillis inferioribus collocantur canales, per quos aqua effluit.

Tigna erecta A. *Tigilla superiora* B. *Tigilla inferiora* C.
Fores D. *Arbores dissectæ* E. *Canalis* F.



Foſſas aũt latentes æque ac cuniculos ſubſtruunt metallici:attamen tigillis inferioribus non indigent,nec canalibus:longius enim neq; glebæ ſaxorũ uehuntur,nec aqua fluit. Verum actis iam cuniculis, aut etiã foſsis latentibus ſi uenæ ſuperior pars erit grauida metallis, ut interdũ ad multos paſſus eſſe ſolet,in earũ uertice iterum atq; iterũ foſſæ latentes aguntur uſq; ad eam uen æ partem,quæ non eſt metallis fœcunda: quarũ foſſarum ſubſtructiones ita ſe habent. Tigna admodum robuſta per interualla in formas tecti & fundamenti includuntur: atq; ipſis alia tigna, quorum quodq; eſt teres,utpote rude,continenter ſuperponũtur:quæ ut onera ſuſtinere poſsint, ſeſquipedẽ craſſa eſſe ſolent. Itaq; cũ materia metallica fuerit effoſſa, alioq; loco foditur uena,glebæ ſaxorum, præſertim ſi non ſine magna difficultate extrahi poſsint,in eiuſmodi foſſas ſubſtructas inuehuntur:parcuntq; labori tractores, & dimidias impenſas domini lucrantur. Atq; eorum quidem, quæ ad puteorũ,cuniculorũ, foſſarum latentiũ ſtructurã pertinent, hæc ferè ratio eſt. Quæ aũt hactenus ſcripſi partim propria ſunt uenæ profundæ, partim cõmunia omniũ uenarum: eorũ uerò quæ ſequũtur,quædam uenis dilatatis peculiaria ſunt,cumulatis quædam:ſed prius dicam quo modo dilatatæ ſint excauandæ. Qua torrẽtes aut riui aut amnes,cùm inundauerint, alluentes decliuem montis uel collis partẽ,uenas dilatatas detexerint, agendus eſt cuniculus primo rectus & anguſtus,deinde latus: nam uena ferè omnis excindenda eſt:qui cuniculus ubi longius fuerit actus,in montem uel collem puteus foditur, qui & auram præbeat & per quem interdum materia metallica,terræ,ſaxa minoribus impenſis extrahuntur,quàm per longiſſima cuniculi ſpacia euehi poſsint:atq; etiam in ijſdem locis,ad quos nondũ pertinet cuniculus, metallici fodiunt puteos,ut uenam dilatatam,quam intra terram ſubeſſe conijciunt,foſsionibus patefacere poſsint:quomodo terrena cute detracta perfodiunt ſaxa modo unius generis & coloris:modo unius generis,ſed diuerſi coloris:modo diuerſorũ generũ, ſed unius coloris: nunc uerò diuerſorũ generũ & colorũ. Tam aũt ſingulorum quàm uniuerſorum ſaxorum altitudo incerta eſt. Nam uniuerſa in quibuſdam locis alta ſunt uiginti paſſus,in alijs amplius quinquaginta: ſingula uerò alibi ſemipedem,alibi pedem unũ uel duos aut plures,alibi paſſum unũ,duos,tres, pluresúe. Verbi gratia in locis,qui ſunt ad radices Meliboci montis plura coloris diuerſi ſaxa tegunt æris uenam dilatatam.Etenim cum terreno corio nudati fuerint, primò ſaxum occurrit, quod eſt rubrũ,ſed obſcurum, & altum ad paſſus uiginti,uel triginta, uel etiam quinq; & triginta. Deinde alterum item rubrum, ſed coloris diluti:id ad duos paſſus altum eſſe ſolet: ſub hoc ſubiecta eſt argilla cinerea,alta ferè paſſum:quæ etiamſi metallica non ſit,uena eſt. Tum ſequitur tertiũ ſaxum,quod cinereũ eſt,& circiter tres paſſus altum:ſub quo latet cineris uena,cuius altitudo ad quinq; paſſus.Is cinis cum ſaxo eiuſdem coloris permiſtus eſt:cui ſubiunctũ ſaxũ,quartũ numero, fuſcũ,pedem altũ.Huic uerò quintũ pallidi uel ſublutei coloris, altũ duos pedes:cui ſubeſt ſextũ,itẽ fuſcũ,ſed aſperũ & altũ tres pedes.Poſtea occurrit ſeptimum ſimiliter fuſcũ,ſed proximo nigrius et altũ duos pedes:q̃d ſequitur octauũ cinereũ,aſperũ, altũ pedem;id,ut etiã alia, nõnunquã fibræ lapidis,

qui

qui facile igni liquescit, secundi generis distinguunt: sub quo est aliud saxũ cinereum, leue, altũ quinq; pedes: cui proximum diluti coloris cinereũ, altũ pedẽ: sub quo subiectũ est undecimum: quod ipsum quoq; fuscũ est et septimo simillimũ, atq; altũ duos pedes: sub eo rursus duodecimũ subcandidi coloris, molle, etiã altum duos pedes: eius onus sustinet decimumtertiũ cinereum & altũ pedẽ, cuius rursus decimũ quartũ subatrum & altũ semipedem: id excipit saxũ cõsequens atrum, altum item semipedẽ, quod rursus decimũ sextum magis atrum, cuius quoq; altitudo eadem, sub quo tandem latet lapis ærosus, niger ille & fissilis, ac qui interdũ tenuissimis, ut alias scripsi, pyritæ aurei coloris bracteis, quasi scintillis adhærentibus & discurrẽtibus uarias animantiũ species exprimit. Dum aũt uenã dilatatã metallicã effodiunt longè lateq; agunt cuniculum humilẽ: atq; in eo, si res & ipsa loci natura cõcesserit, alterum fodiunt puteum gratia perscrutandi num sub uena, primò inuenta, sit altera. Etenim interdum sub ea sunt duæ tres pluresu'e ijsdem metallis grauidæ: quas similiter longè lateq; excauant. Dilatatas aũt uenas plerumq; accubantes effodiunt: ne uerò uestes terant, & humeros sinistros lædant, ad eos plerunq; solẽt asserculos modicos alligare: quocirca eiusmodi fossores, quia necesse est eos, ut possint uti ferramẽtis, colla in sinistrũ latus inflectere, ea nõ rarò gerunt intorta. Hæ aũt uenæ nõnunquã etiã ipsæ scinduntur in partes, quæ quo loco rursus coeunt, ibi plerunq; uberior & præstantior inuenitur materia: idẽ fit ubi fibræ, quib. omnino nõ carẽt, cum eis coniunguntur, aut ipsas transuersæ secant, uel obliquè diffindunt. Verũ ne mons aut collis hoc modo latè suffossus sua mole subsidat, uel natiuæ quædã fulturæ & fornices relinquuntur, quibus, ut fundamẽto, nixus subsistat: uel aliquæ fabricantur substructiones, quæ eũ sustineãt. Quinetiã res effossas, quæ metallorum expertes sunt, mox alueis subtrahunt, & retro fundentes loca caua rursus ijsdẽ cõplent. Porrò uenæ cumulatæ fodiuntur ratione aliquantũ dissimili: cùm enim in summa tellure metallũ aliquod efflorescit primò unus puteus foditur. Deinde, si operæpreciũ fuerit, circa ipsum multi alij fodiuntur putei, & cuniculi in montẽ aguntur. Si uerò torrẽs uel aqua fontana metalli ramẽta rapuerit è tali cumulo, cuniculus primò materiæ inquirendæ gratia agitur in montẽ uel collẽ. Deinde ea inuenta puteus foditur, rectaq; deprimitur: quoniã uerò totus mons, magis uerò collis suffoditur, quod totus constet è materia metallica, necesse est natiuas fulturas et fornices relinquere aut eum substruere. Sed cùm interdum uena sit admodum dura, igni frangitur: unde fit ut fulturis, quæ molles fiunt, dissolutis, uel substructionib. cõbustis, mons magna mole in se cadat, uastoq; hiatu absorbeantur puteorũ structuræ: quocirca utile erit aliquot puteos, eiusmodi ruinis nõ subiectos, circũ cumulatã uenam fodere, per quos res effossæ extrahi possint, & cum fulturæ & substructiones adhuc integræ & solidæ fuerint, & posteaquã ignis calore labefactatæ conciderint, quinetiã, quia uenã quæ cõcidit, ipsam quoq; igni frangere necesse est, in uoragine noui fodiẽdi sunt putei, per quos fumus eluctari possit. Qua præterea parte fibræ intercurrũt plerũq; fructus uberior ex fossione capitur, quæ in plumbi candidi metallis lapillos nigros interdũ magnitudine nucis iuglandis in se continent,

Sed ſi talis uena in loco reperta fuerit campeſtri, ut nõ raro ferri reperiri ſo-
let, putei fodiuntur multi, quod altè fodi non poſsint, in quibus ſuſceptum
laborandi munus perficitur: nec enim cuniculũ in eiuſmodi campũ foſſores
agere queunt. Reſtant fibræ, in quibus ſolis interdũ reperitur aurum ad flu-
uios & riuos in locis humidis: quæ ſi corio terræ ſublato multæ repertæ fue
rint, ex terris quodã modo coctis & aduſtis conſtantes, quales nonnunquã
in luti fodinis cernere licet, aliqua ſpes eſt ex eis aurũ cõfici poſſe: præſertim
cum plures cõiunguntur. Ipſe aũt cõnexus perfodiendus eſt, & longè late-
q́ue quærenda materia: nam alti putei in iſtis etiã locis fodi nõ poſſunt. Ab-
ſolui unã huius libri partẽ, uenio ad alterã, in qua tractabo artem mẽſorum.
Solida aũt montiũ corpora metallici iccirco dimetiuntur, ut domini ſuis ra-
tionibus proſpicere poſsint, et eorũ foſſores in alienas poſſeſsiones non in-
uadant. Etenim menſor aut metitur ſpaciũ nondũ integrè perfoſſum, quod
intereſt uel inter os cuniculi atqꝫ puteum ad eã altitudinẽ depreſſum: uel in-
ter os putei & cuniculũ uſqꝫ ad eũ locum, qui eſt ſub puteo, actum: uel inter
utrunqꝫ, ſi neqꝫ cuniculus tam longus eſt ut ad puteum pertingat: neqꝫ pute
us tam profundus ut ad cuniculum: ſed utrobiqꝫ opus eſt foſsionibus, aut
intus in cuniculis & foſsis latentibus conſtituit arearum terminos, quemad
modum magiſter metallicorũ ſupra terrã eaſdem areas finibus deſcribit: u-
traqꝫ ratio uerſatur in dimenſione trianguli. Paruus aũt dimetiẽdus eſt, atqꝫ
ex eo exiſtimandum de maiori. Maximè uerò cauendum ne à uera menſura
quicpiã aberremus: nam ſi ab initio negligẽtia in paruũ rapiemur errorem,
is ad extremũ magnos errores gignet. Quoniã aũt omnes neqꝫ putei, quod
inter ſe differant, uno & eodem modo deprimuntur in profundum terræ:
neqꝫ montes deuexi ſimili modo deſcendũt in uallem uel planiciem, multi-
formes trianguli fiũt. Etenim ſi puteus fuerit rectus, exiſtit triangulus cui re
ctus eſt angulus, quem Græci ὀρθογώνιον nominant: atqꝫ is pro montis decli
uis inæqualitate habet uel latera duo æqualia, uel tria inæqualia: illũ ijdem
Græci uocant τρίγωνον ἰσοσκελὲς, hunc σκαληνὸν: nam tali triangulo tria late
ra æqualia eſſe nõ poſſunt. Si uerò puteus fuerit obliquus, & in una eadem-
q́ue defodiatur uena, in qua agitur cuniculus, ſimiliter fit triangulus cui re-
ctus eſt angulus: atqꝫ is rurſus ſecundum montis deuexi inæquabilem uari-
etatẽ habet latera uel duo æqualia, uel tria inæqualia. Quòd ſi cùm puteus
fuerit obliquus, in altera ipſe fodiatur uena, in altera cuniculus agatur, tunc
oritur triangulus, cui uel angulus eſt obtuſus, uel omnes anguli ſunt acuti:
ſuperiorem Græci appellãt ἀμβλυγώνιον, poſteriorem ὀξυγώνιον: cui obtuſus
eſt angulus, nec is ipſe poteſt habere tria latera æqualia, ſed pro montis de-
cliuis diſsimilitudine item habet uel duo æqualia, uel tria inæqualia: cui
uerò anguli omnes ſunt acuti, is ſecundum montis deuexi differentiam ha-
bet latera uel tria æqualia, Græci τρίγωνον ἰσόπλευρον nuncupãt: uel duo æ-
qualia, uel tria inæqualia. Menſor aũt, ut dixi, utitur arte ſua cum domini fo
dinarum ſcire cupiunt quot paſſuum interuallum effodiendum reſtet, ſiue
in puteum agatur cuniculus, nondum q́ꝫ ad eum pertineat: ſiue putei foſſa
nondum depreſſa ſit in eam altitudinem, quam habet ſolum cuniculi, quod
eſt ſub ipſam: ſiue eò neqꝫ cuniculus pertineat, neqꝫ putei foſſa ſit depreſſa:

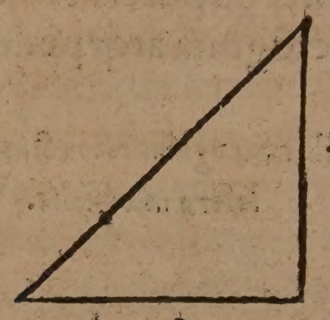
operæ

operæprecium enim est metallicos scire quot passuum interuallum restet à cuniculis ad puteos, aut à puteis ad cuniculos ut de impensis faciendis ratiocinari possint, & dñi fodinæ metallis grauidæ properare fossionẽ putei & effossionẽ metalli, anteaq̃ cuniculus eò pertineat, suóq; q̃dã iure partẽ metalli effodiat: contrà uerò ut dñi cuniculi similiter properent fossionẽ antea quã puteus ad cuniculi altitudinẽ fuerit depressus, metallumq́;, q̃d iure eis debetur, effodiãt. Sed mensor primò ad latera putei, si casæ tigna eã opportunitatẽ non habuerint, ut pertica transuersa ipsis imponi possit, iugum statuit. Deinde funiculum religatum à pertica superiore, & pondere grauatum demittit in puteum: tum alterum funiculum à primi illius capite religatum per montem deuexum ad usq; solum oris cuniculi tendit & in terram infigit: postea non longe à primo funiculo tertium, item pondere grauatũ, ex eadem pertica demittit, ut quodam modo secet alterum funiculum obliquè descendentem. Mox ab ea parte, quà tertius funiculus secat alterum obliquè descendentem ad os cuniculi, orsus sursum uersus metitur partem funiculi obliquè descendentis, quæ usq; ad caput primi funiculi pertinet, eamq́; mensuram primam sibi notat. Dein iterum orsus ab ea parte, qua tertius funiculus diuidit alterum, rectà primũ uersus metitur spacium, quod inter eam & oppositam primi funiculi partem interest, eoq; modo figurat triangulum: quam mensuram secundam similiter sibi constituit: tum, si res hoc postulat, à primi funiculi angulo, quem secunda mensura fecit, sursum uersus metitur usq; ad eius caput, ipsumq́; hanc tertiam mensuram etiã sibi notat. Necesse autem est si puteus fuerit rectus, uel obliquus qui in eadem defoditur uena, in qua agitur cuniculus, primi funiculi mensuram, ad normam longitudine respondere tertij funiculi parti superiori, quæ attingit secundũ funiculum: itaq; quot mensuræ primæ inueniuntur in integro funiculo obliquè descendente, totidem secundæ indicant interuallum quod inter os cuniculi & puteum in eam altitudinem defossum interest: similiter totidem tertiæ interuallum, quod inter os putei & solum cuniculi est intermediũ. Cùm autem in aliquo monte æquata planicies fuerit, tunc mensor primò eam regula metitur. Deinde iuxta finem eius planiciei constituit iugum, atq; partem montis decliuẽ triangulo dijudicat, & ad passus, quibus eius partis cuniculi longitudo definitur, passus longitudinis planiciei adijcit. Quoniam uerò si mons decliuis interdum assurrexerit, funiculus à puteo usq; ad os cuniculi non potest descendere, aut contrà ab ore cuniculi usq; ad puteum ascendere ut eum non attingat, mensor ut iustum triangulũ constituat, montem metitur: atq; deorsum uersus priori funiculi parti supponit perticã longam passum unum, posteriori longam dimidiũ. Sursum uerò uersus contrà priori perticam longam passum dimidium, posteriori longam integrũ. Mox lineam rectam ad angulos adijcit, qua ei opus est ad constituendum triangulum.

Iugum A. Iugi pertica B. Puteus C. Primus funiculus D. Primi funiculi pondus E. Secundus funiculus F. Idem in terram infixus G. Caput primi funiculi H. Os cuniculi I. Tertius funiculus K. Tertij funiculi pondus L. Mensura prima M. Mensura secunda N. Mensura tertia O. Triangulus P.

Vt uerò hæc dimetiendi ratio explicatior & illustrior fiat, eam secundũ singulas trianguli species persequar. Cùm puteus fuerit rectus uel obliquus qui in eadem defodiatur uena, in qua agitur cuniculus, oritur, ut dixi triangulus cui angulus est rectus. Is autem si duo latera habuerit æqualia, quæ ut mensores numerant, secundum & tertium sunt, mensura secunda & tertia erunt æquales: itaq; etiam interuallum quod est inter os cuniculi & solũ putei, atq; quod est inter os putei & solum cuniculi, erunt æqualia: uerbi causa. Si prima mensura fuerit longa pedes septem, secunda itemq; tertia pedes quinq;, funiculus uerò secundus centies & semel pedes septem, id est passus centum decem & septem, ac pedes quinq;, interuallũ certè utrumq; seu iam totum perfossum fuerit, seu uix dum fodi cœptũ, centies quinq; pedes colliget, qui efficiunt passus tres & octoginta atq; pedes duos. Licebit autem cuiq; mensuras ex quibus constat paruus triangulus constituere minores uel maiores, si iugum uel trabs hoc postulauerit, quàm à me cõstitutæ sunt. Puteus certè cùm fuerit rectus, omnino fit triangulus erectus: cùm obliquus, qui in eadem uena defodiatur in qua cuniculus agitur, in alterum latus inclinatus.

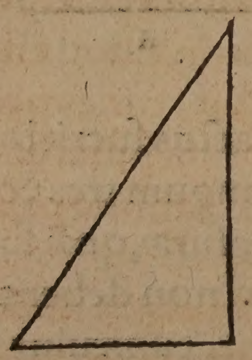
Trianguli, cui angulus est rectus, duo latera æqualia.



Si igitur cuniculus in montẽ actus fuerit longus passus sexaginta, restat spacium montis perfodiendũ longum tres & uiginti passus ac duos pedes: nam quinq; pedes secundæ mensuræ, quæ supra os putei est, quæq; primæ mensuræ respondet, adnumerari non debent. Quod si puteus ille in medio capitis fodinarum defossus fuerit, cuniculus longus passus sexaginta, ubi mons tantummodo adhuc longitudine duorum passuum & totidem pedum excauatus fuerit, ad areæ subterraneæ principium pertinebit: sin in medio alicuius simplicis fodinæ loco, ubi longitudine nouem passuum & duorum pedum. Quoniam uerò quisq; cuniculus passus centum longus passum unum assurgit, aut saltem assurgere debet, quod ad putei altitudinem attinet, passus præterea unus semper de ea est adimendus: quod ad cuniculi longitudinem, adijciendus unus: pari proportione, quia cuniculus longus passus quinquaginta, passu dimidio fit altior, passus dimidius de putei altitudine est detrahendus, & ad cuniculi longitudinem addendus: similiter si cuniculus centum uel quinquaginta passibus breuior aut longior fuerit, ea quoq; portio de alterius altitudine est subtrahenda, ad alterius longitudinem apponenda. Qua de causa hic ad longitudinem spacij perfodiendi adijciendus est passus dimidius & paulo plus: ut restent

tres & uiginti passus, quinque pedes, duo palmi, digitus unus & dimidius, quinta digiti unius pars: si etiam minutulæ mensuræ persequẽdæ sint, quas mensores non sine causa prætermittunt. Simili modo si puteus est altus passus septuaginta, ut ad solum cuniculi pertingat, deprimendus adhuc est in altitudinem passuum tredecim & pedum duorum, siue potius passuum duodecim & dimidij, pedis unius, digitorum duorum, quatuor quintarum digiti dimidij partium. Etenim hic quoque quinque pedes numerãdo percensendi non sunt, quo hi ipsi perficiãt tertiam mensuram, quæ est supra os putei: & de eius altitudine passus dimidius adimẽdus est, palmi duo, digitus unus & dimidius, quinta digiti dimidij pars. Quod si cuniculus in eum locũ actus fuerit, ut ad eius uerticem puteus pertineat, deprimendus adhuc est in altitudinem passuum undecim, pedum duorum & dimidij, palmi unius, digitorum duorum, quatuor quintarum digiti dimidij partium. Si uero fit talis triangulus cui tria latera sunt inæqualia, tunc interualla æqualia esse non possunt: exempli gratia. Si prima mensura fuerit longa octo pedes, secunda sex, tertia quinque, funiculus autem secundus, ut ab exemplo iam posito longius non recedam, centies et semel octo pedes, hoc est passus centum triginta quatuor & pedes quatuor, interuallum quidem, quod est inter os cuniculi et solum putei, longitudine implebit centies sex pedes, id est passus centũ: interuallum uerò, quod est inter os putei & solum cuniculi, centies quinque pedes, hoc est passus tres & octoginta atque pedes duos.

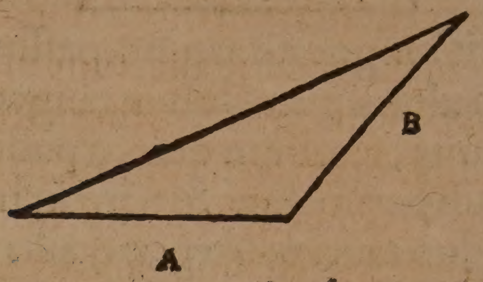
Trianguli, cui angulus est rectus, tria latera inæqualia.



Itaque si cuniculus fuerit longus passus quinque & octoginta, reliqua est pars montis perfodiẽda longa passus quindecim. Atque hic etiam iusta mensura de putei altitudine detrahi et ad cuniculi longitudinem adijci debet: de qua, quia quisque in arithmeticis paulũ exercitatus id facere potest, posthac non monebo. Sed si puteus fuerit altus passus septẽ & sexaginta, ut solũ cuniculi attingat, effodienda est montis pars alta passus sedecim pedes duos. Atque mensor eiusmodi rationẽ in demetiẽdo monte habet, si uel una eademque uena putei et cuniculi fuerit siue recta siue obliqua, uel utraque. i. tã putei principalis quã cuniculi transuersa descẽderit rectà in profundũ terræ: & hæc ea parte qua foditur, secuerit illã. Si uerò uena principalis descẽderit obliquè, transuersa aũt rectà, tũc oritur triãgulus cui uel angulus est obtusus, uel oẽs tres anguli sunt acuti, si triangulus habuerit unum angulum obtusum, atque duo

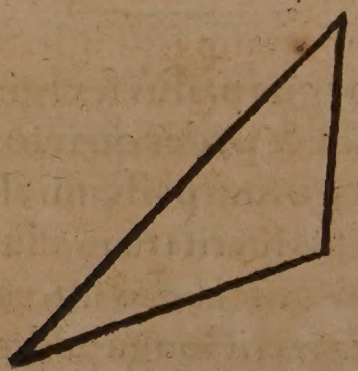
duo latera æqualia, quæ iterum ſunt ſecundum & tertium, rurſus menſura ſecunda & tertia erunt æquales: interuallum igitur utrunq; erit æquale, ut ſi prima menſura fuerit longa pedes nouem, ſecunda itemq; tertia quinq;, funiculus uerò ſecũdus centies & ſemel pedes nouem, hoc eſt paſſus centum quinquaginta unum & dimidium, interuallũ utrumq; cẽties pedes quinq; colliget, id eſt paſſus tres & octoginta atq; pedes duos. Quum autem primus puteus fuerit obliquus, plerunq; non eſt altus: ſed plures ſolent eſſe, & quidem omnes obliqui, ac alter ſemper alteri ſuccedere.

Trianguli, cui angulus eſt obtuſus, duo latera æqualia A B.



Ergo ſi cuniculus fuerit longus paſſus ſeptem & ſeptuaginta, ſex paſſuũ & duorum pedum longitudine perfoſſa ad medium putei ſolum pertinebit. Verum ſi omnes tales putei obliqui fuerint alti paſſus ſex & ſeptuaginta, ut ultimus ſolum cuniculi attingat ſeptem paſſuum & duorum pedum altitudo defodienda reſtat. Si uerò ſit triangulus qui angulum habet obtuſum, ſed tria latera inæqualia, tunc iterum interualla paria eſſe non poſſunt, uerbi gratia. Si prima menſura fuerit longa pedes ſex, ſecũda tres, tertia quatuor, funiculus autem ſecũdus centies & ſemel ſex pedes, hoc eſt paſſus centum & unum, interuallum quidem, quod eſt inter os cuniculi & ſolum poſtremi putei longitudine implebit centies pedes tres, ſiue paſſus quinquaginta. Sed ei, quod eſt inter os primi putei & ſolũ cuniculi erit altitudo centies quatuor pedum, ſiue ſex & ſexaginta paſſuum & quatuor pedum.

Trianguli, cui angulus eſt obtuſus, tria latera inæqualia.

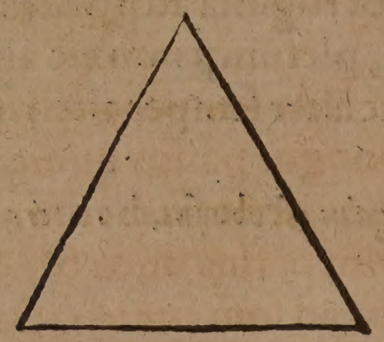


Si igitur cuniculus fuerit longus paſſus quatuor & quadraginta, reliqua eſt montis pars quæ perfodienda ſit longa ſex paſſus. Si uerò putei fuerint alti paſſus octo & quinquaginta, octo paſſuũ & quatuor pedum altitudine effoſſa nouiſsimus ſolũ cuniculi cõtinget. At ſi ortus fuerit triãgulus, qui habet oẽs angulos acutos & tria latera æqualia, tũc neceſſario mẽſura ſecunda

& tertia

& tertia erũt æquales, itemq́ꝫ interualla iam sæpius dicta: ueluti si quæqꝫ mensura fuerit longa sex pedes, funiculus autem secundus centies & semel sex pedes, id est passus centum & unum, interuallum certè utrumqꝫ colliget centum passus.

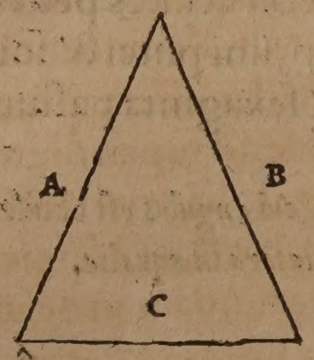
Trianguli, cui omnes anguli sunt acuti, tria latera æqualia.



Itaqꝫ si cuniculus fuerit longus nonaginta passus, decem passuum longitudine perfossa medium ultimi putei solum tanget. Sed si putei fuerint alti passus quinqꝫ & nonaginta, scrobe in quinqꝫ passuũ altitudine defossa postremus ad solum cuniculi pertinebit. Si uerò fit triangulus qui omnes angulos habet acutos, sed duo tantum latera æqualia, quæ sunt primum & tertium, tunc mensura secunda & tertia, non sunt æquales: quare nec interualla æqualia esse possunt: exempli caussa: Si prima mẽsura fuerit longa pedes sex, secunda quatuor, tertia iterum sex, funiculus autem secundus centies, & semel sex pedes, hoc est passus centum & unum, interuallum quidem quod est inter os cuniculi et solum nouissimi putei, longitudine implebit sex & sexaginta passus atqꝫ quatuor pedes. At interuallum, quod est inter os primi putei & solum cuniculi erit altum passus centum.

Trianguli, cui omnes anguli sunt acuti duo latera æqualia

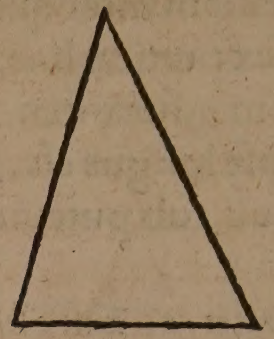
A B. Latus inæquale C.



Ergo si cuniculus fuerit longus passus sexaginta, restat montis pars quæ perfodi debet longa passus sex & pedes quatuor. Verum si putei fuerint alti passus septem & nonaginta, trium passuum altitudine effossa ultimus solum cuniculi attinget. Sin ortus fuerit triangulus qui omnes angulos habet acutos, sed tria latera inæqualia, tũc rursus interualla paria esse non possunt: uerbi causa: Si prima mensura fuerit longa pedes septem, secunda quatuor, tertia sex, funiculus uerò secundus centies & semel pedes septem, id est passus centum decem et septem atqꝫ pedes quatuor, interuallum quod est inter os cuniculi & solum postremi putei colliget pedes quadringentos, siue passus sex & sexaginta. Interualli autem, quod est inter os primi putei & solum cuniculi, altitudo erit passuum centum.

Trianguli

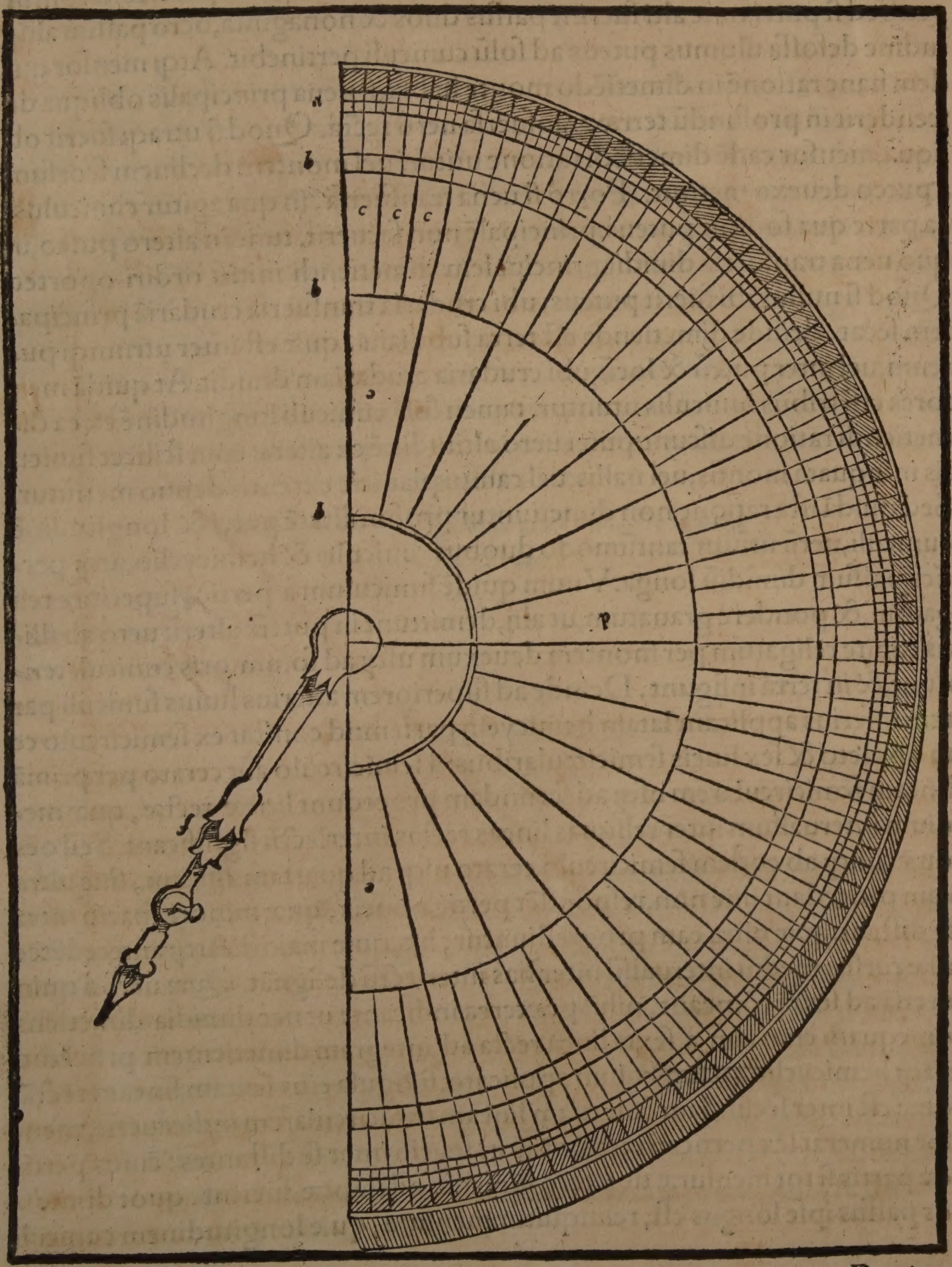
Trianguli, cui omnes anguli ſunt acuti, tria latera inæqualia.



Si igitur cuniculus fuerit longus paſſus quinquaginta, ſedecim paſſuum & quatuor pedum longitudine perfoſſa mediū nouiſsimi putei ſolū continget. Sed ſi putei tunc alti fuerint paſſus duos & nonaginta, octo paſſuū altitudine defoſſa ultimus puteus ad ſolū cuniculi pertinebit. Atq; menſor quidem hanc rationē in dimetiēdo monte habet, ſi uena principalis obliqua deſcenderit in profundū terræ, tranſuerſa uerò rectà. Quod ſi utraq; fuerit obliqua, menſor eadē dimetiēdi ratione utitur: uel montem decliuem ſeorſum à puteo deuexo metitur. Porrò ſi uena tranſuerſa, in qua agitur cuniculus, ea parte qua foditur puteus, principalē non ſecuerit, tunc in altero puteo, in quo uena tranſuerſa diuidit principalem dimetiendi initiū ordiri oportet. Quod ſi nullus ibi fuerit puteus, ubi crudaria tranſuerſa crudariã principalem ſecat, deinde dimetienda eſt terra ſubdialis, quæ eſt inter utrumq; puteum, uel inter puteū & locū, ubi crudaria crudariam diuidit. At quidã menſores etſi tribus funiculis utuntur, tamen ſolã cuniculi longitudinē ex ea dimetiendi ratione diſcunt: putei uerò altitudinē ex altera: cum ſcilicet funiculis in æquata montis, uel uallis, uel campi planicie extentis denuo metiūtur. Sed quidã iſta ratione non dimetiuntur profunditatē putei & longitudinē cuniculi, uerū utūtur tantūmodo duobus funiculis & hemicyclio, atq; pertica paſſum dimidiū longa. Vnum quidē funiculum à pertica ſuperiore religatum, & pondere grauatum, ut alij, demittunt in puteū: alterū uerò ab illius capite religatum per montem deuexum uſq; ad ſolum oris cuniculi tendunt, & in terrã infigunt. Deinde ad ſuperiorem alterius huius funiculi partem inferius applicant latam hemicyclij partem: id conſtat ex ſemicirculo cera oppleto & ſex lineis ſemicircularibus: à ſemicirculo aūt cerato per primã lineam ſemicircularem uſq; ad ſecundam procedunt lineæ rectæ, quæ medium interuallum inter reliquas lineas rectas interiectū ſignificant. Sed oēs quæcunq; ab eodem ſemicirculo cerato uſq; ad quartam lineam, ſiue ultra eam procedant ſiue non, reſpondēt perticæ lineis, quæ minori ſpacio inter ſe diſtant: quæ ultra eam progrediuntur, his, quæ maiori. Atq; antecedētes illæ rurſus mediū interuallū inter has interiectū deſignãt. Quæ uerò à quinta etiã ad ſextã cōmeant, nihil præterea indicant: ut nec dimidia dimetiens quicquam cum iam à ſexta linea recta ad integram dimetientem procedit: itaq; hemicyclio ad funiculum applicato, ſi ligula eius ſextam lineam rectã, quæ eſt inter ſecundam & tertiam lineam ſemicircularem indicauerit, menſor numerat ſex perticæ lineas, minori ſpacio inter ſe diſtantes: cuius perticæ partis ſi tot menſuræ de altero funiculo ademptæ fuerint, quot dimidios paſſus ipſe longus eſt, relinquitur menſura, quæ longitudinem cuniculi

ſub puteum agendi, oſtendit: ſin ligulam ſignificare acceperit eandem lineam ſextam, ſed quæ ita proceſſit ut inter quartam & quintam lineam ſemicircularē media ſit, numerat ſex perticæ lineas maiori ſpacio inter ſe diſtantes: cuius perticæ partis ſi tot menſuræ item de altero funiculo detractæ fuerint, quot integros paſſus ipſe longus eſt, reliqua eſt menſura quæ nobis ſimiliter longitudinem cuniculi, ſub puteum agendi, declarat.

Hemicicl ij ſemicirculus ceratus A. *Lineæ ſemicirculares* B. *Lineæ rectæ* C. *Linea dimetiens dimidia* D. *Linea dimetiens integra* E. *Ligula* F.

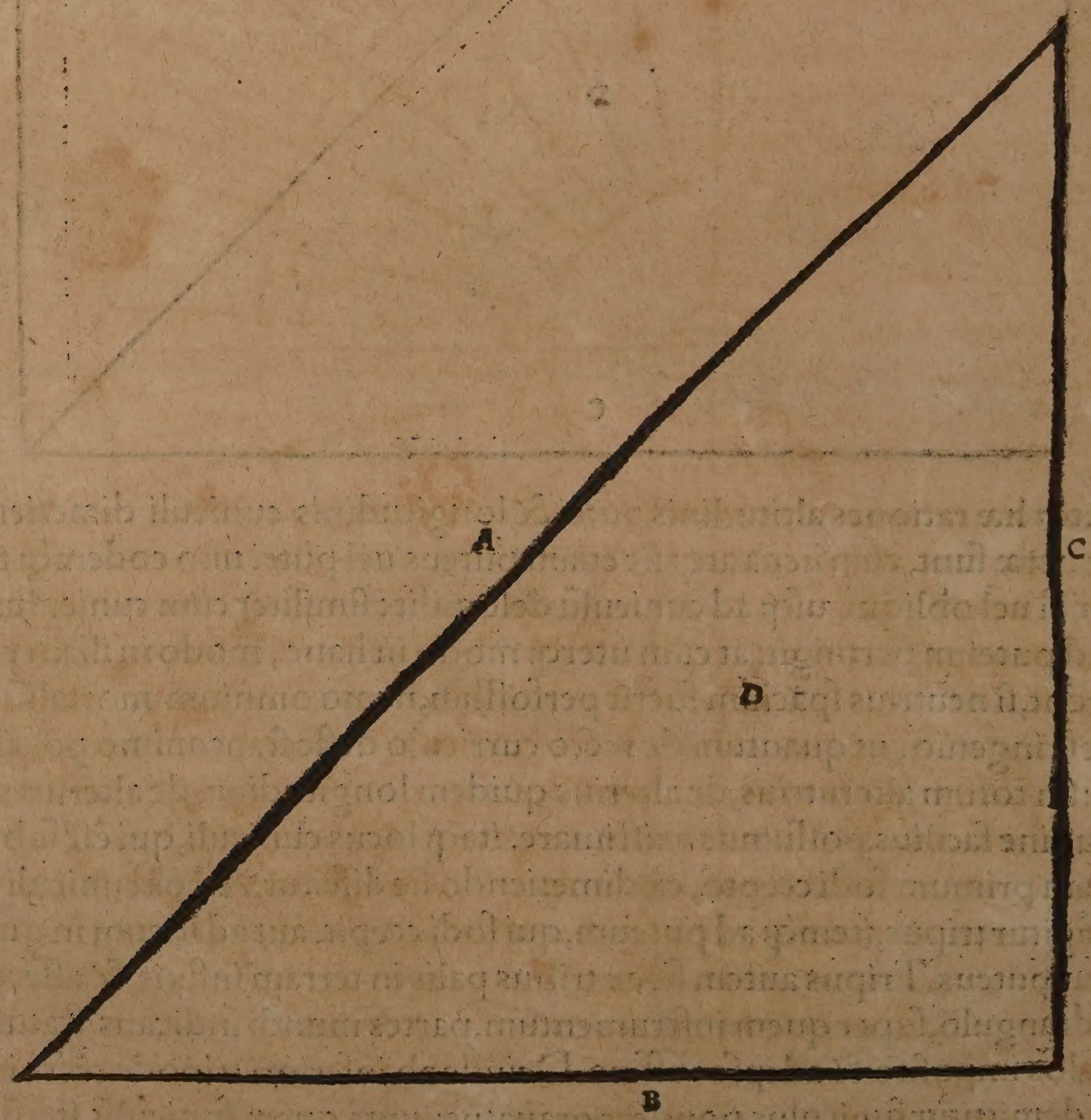


Perticæ

Perticæ lineæ minori spacio inter se distantes A.
Perticæ lineæ maiori spacio inter se distantes B.

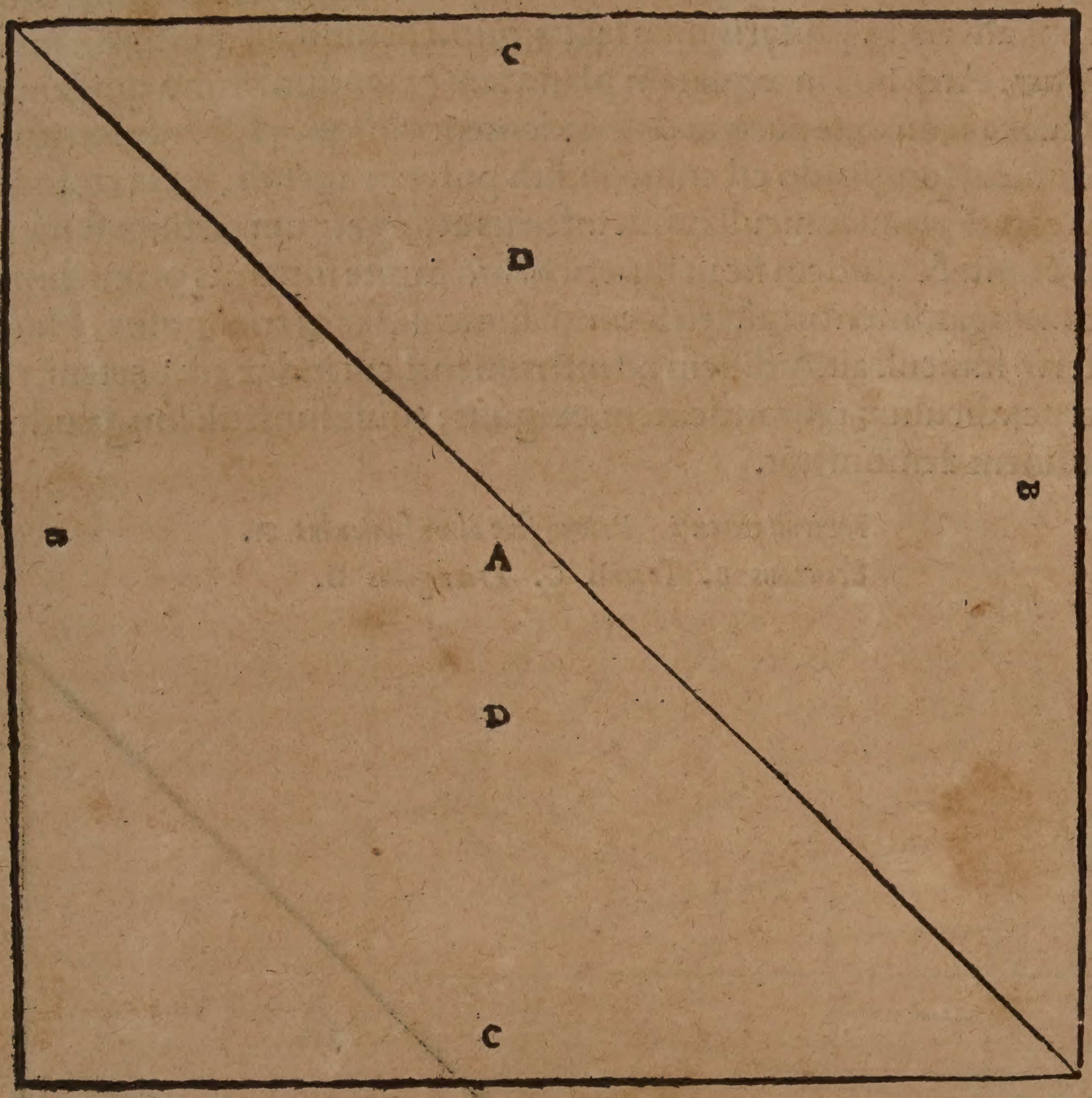
Tam autē hi mensores quàm proximi prius funiculis canabinis utuntur: mox eos alteris, ex philyris tiliæ factis, quod hi nihil, illi multum remittant, metiūtur. Atq; hos in æquatam planiciem extendūt. Primo quidem alterū per deuexam montis partem descendentem obliquè. Deinde funiculum secundum, cui longitudo est cuniculi, sub puteum agendi, rectà collocant, ut altero capite primi funiculi caput inferius attingat: tum tertium funiculū itē rectà locant: & quidem sic ut superiori suo capite superiùs primi funiculi caput contingat, inferiori alterū secundi funiculi, fiatq; triangulus. Huius autem tertij funiculi altitudinem ad instrumenti, cui index est, partem, tanquā ad perpendiculum respondentem, exigunt: cuius funiculi longitudo putei altitudinem demonstrat.

Funiculi extenti *Primus siue alter funiculus* A.
Secundus B. *Tertius* C. *Triangulus* D.



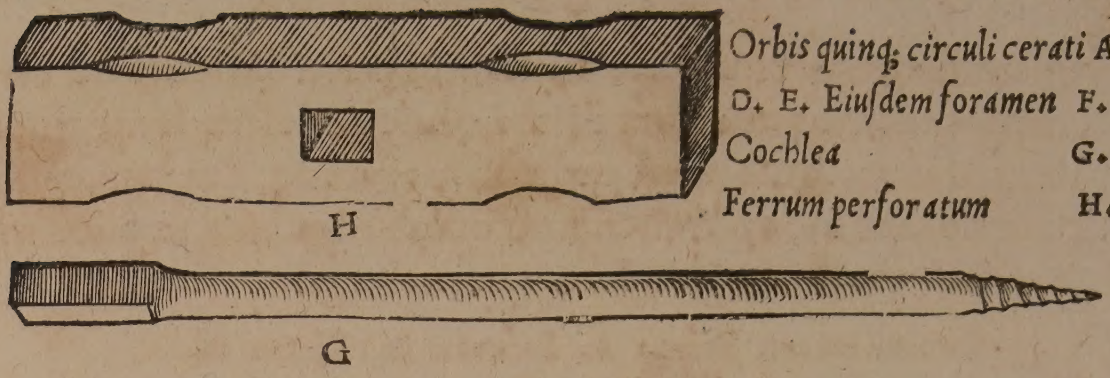
Quidam uerò mensores, ut ratio altitudinis putei dimetiendæ certior sit quinq; funiculis extentis utuntur: primo obliquè descendente, duobus, secundo scilicet & tertio, quibus est cuniculi longitudo, duobus, quibus putei altitudo: quo sanè modo constituunt quadrangulum, in duos triangulos æquales diuisum: qui magis ad ueritatem dirigit.

Funiculi extenti Primus A. *Secundus* B. *Tertius* B. *Quartus* C. *Quintus* C. *Quadrangulus* D.

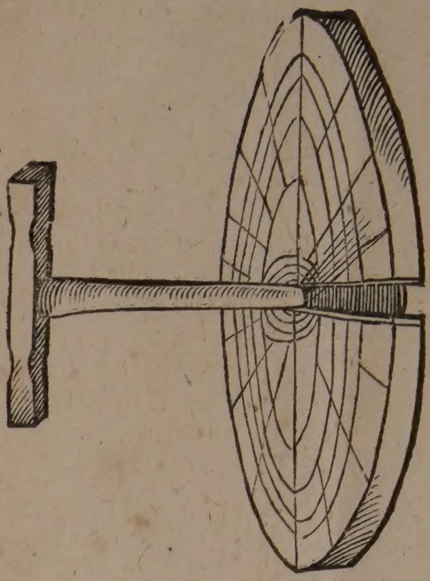


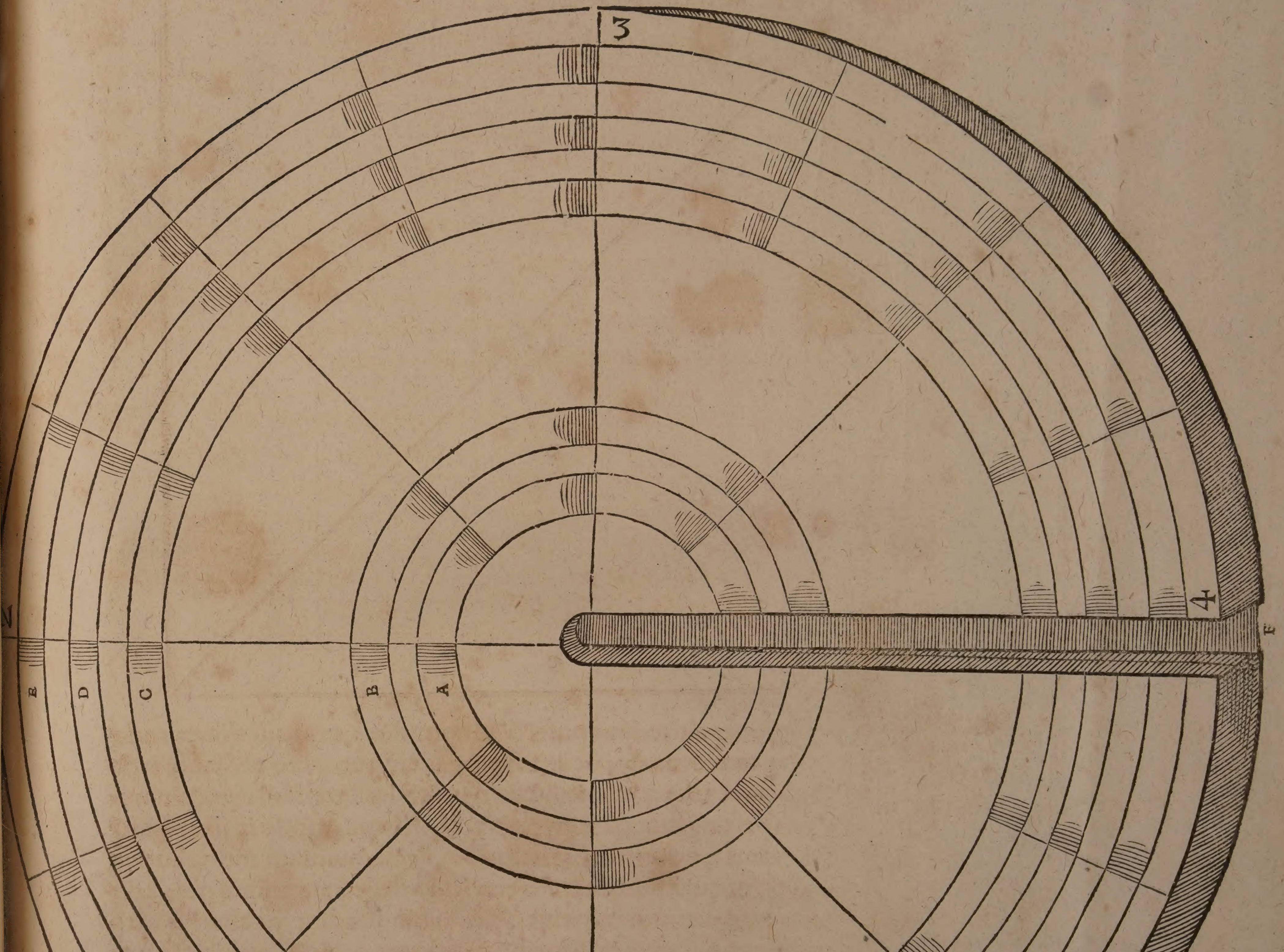
Atq; hæ rationes altitudinis putei & longitudinis cuniculi dimetiendæ tunc ueræ sunt, cum uena atq; sic etiam puteus uel putei uno eodemq; tenore rectà uel obliquè usq; ad cuniculũ descendit: similiter cùm cuniculus rectà ad puteum pertingit: at cùm uterq; modo in hanc, modo in illam partẽ se flectit, si neutrius spacium fuerit perfossum, nemo omnium mortaliũ tam acri est ingenio, ut quantum de recto curriculo deflectant animo posit cernere: sin totum alterutrius, de alterius quidem longitudine, de alterius uerò altitudine facilius possumus existimare: itaq; locus cuniculi, qui est sub puteo iam primum fodi cœpto, ex dimetiendo sic discitur. Ad os cuniculi primò figitur tripus, itemq; ad puteum, qui fodi cœpit, aut ad locum in quo fodietur puteus. Tripus autem fit ex tribus palis in terram infixis, & asserculo quadrangulo, super quem instrumentum, partes mundi indicans, statuitur, in palos imposito & ad ipsos affixo. Deinde ab inferiori tripode rectà in terram demittitur funiculus pondere grauatus: iuxta quem funiculũ iterũ palus in

Ponatur fol.100.

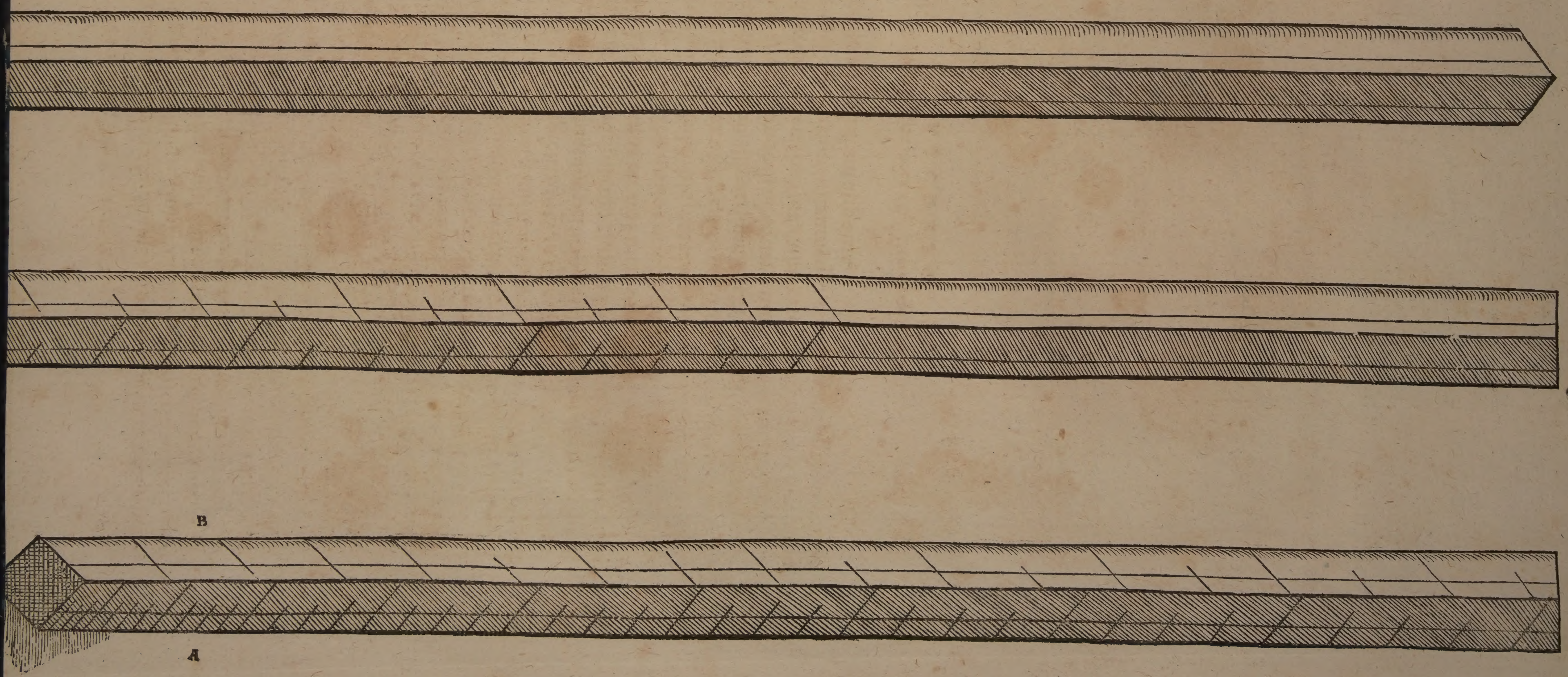


Orbis quinq; circuli cerati A. B. C.
D. E. Eiusdem foramen F.
Cochlea G.
Ferrum perforatum H.



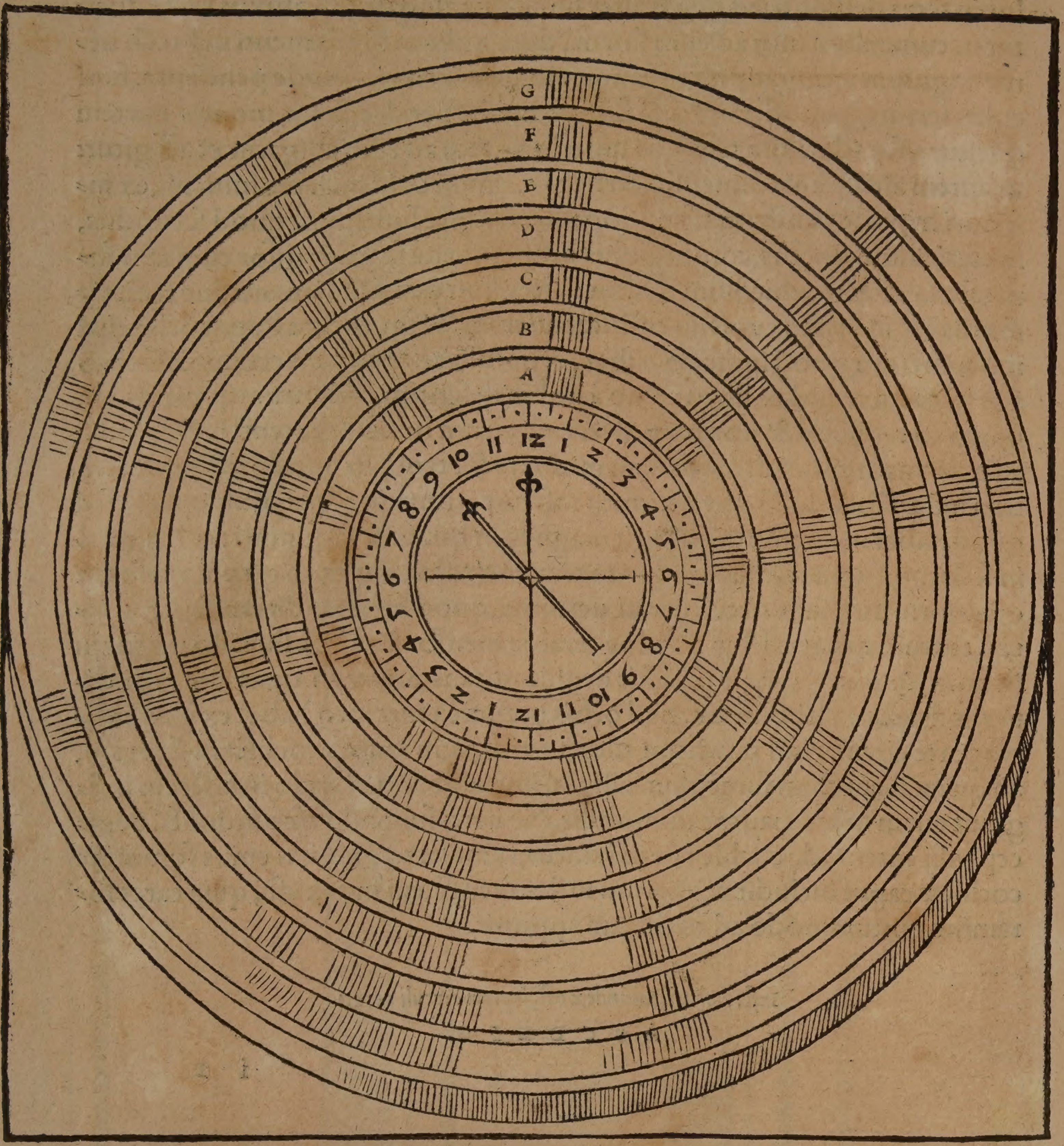


Hæ tres oblongæ ſuperficies ſecundum longitudinem conglutinatæ, conſtituunt perticam, quæ ponatur fol. 97. poſt uerſ. 2.



lus in terra defigitur: ad quem alter funiculus alligatus & affixus rectà ducitur in cuniculum usq; ad eum finem, dum nullum fundamenti uel tecti uenæ angulum attingat: postea à funiculo, ex inferiori tripode pendente, funiculus tertius, item affixus rectà sursum uersus per decliuem montis partem ducitur usq; ad palum tripodis superioris, atq; ad eum alligatur et affigitur: ut autem altitudinis dimensio certior sit, unum & idem latus funiculi, ex inferiori tripode pendentis, contingat tertius iste funiculus, quod secundus, in cuniculum ductus, contingit: his omnibus ritè factis mensor cùm iam funiculus, rectà in cuniculum ductus, angulum siue fundamenti siue tecti tacturus est, in solum cuniculi collocat asserem, & super eum statuit orbē, uel instrumētum, quod indicem habet, ei peculiare: id circulis ceratis differt ab altero, cui item index, libro tertio à nobis descripto. Ad utrumq; autem, tan quam ad regulam & normam, decernit utrum funiculi extenti rectà tendāt ad extremam cuniculi partem, an modo rectà tendant, modo ad fundamentum uel tectum declinent: utrumq; instrumentum in partes diuisum est: sed quod habet indicem, quem regit magnes, in quatuor & uiginti: orbis uerò in sedecim. Etenim primò in quatuor principales, quarum quæq; rursus in quatuor: utriq; sunt circuli cerati, uerum ei, quod habet indicem, septem: alteri, tantum quinq;. Hos circulos ceratos mensor siue hòc siue illo utatur instrumento, pungit, ipsis punctis ordine notans partes, in quas funiculi diuersis modis extenduntur. Sed orbis præterea foramen habet ex eius extima parte circulari ad punctum usq; pertinens: in quod cochleam ferream, ad quam secundum funiculum alligat, immittit & uersando in asserem infigit: ut etiam orbis maneat immobilis. Ne uerò funiculus secundus & deinceps alij extenti, de cochlea detrahantur, cauit ferro graui, in cuius foramine cochleæ caput includit: at alterum instrumentū, cui index est, quia caret foramine, tantummodo ad cochleam apponit.

Instrumenti, cui index est, septem circuli cerati
A B C D E F G.



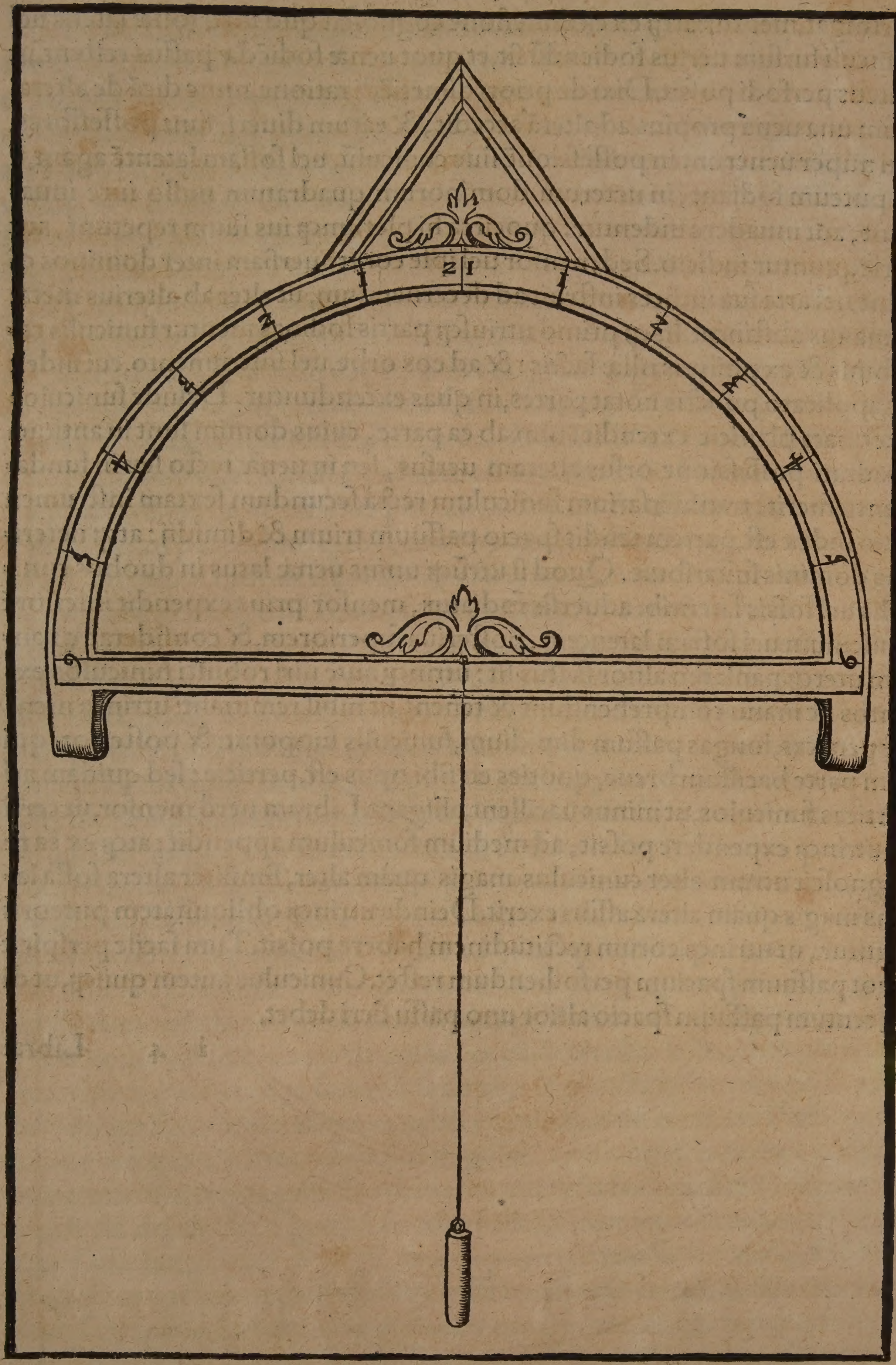
Hic inseratur pagina, picturam Orbis quinq; circulorum ceratorum continens.

Vt autem instrumentum in priorem uel posteriorem partem non incli-net, atq; ita nec mensura in maiorem quàm par sit, longitudinem excrescat, super ipsum libellam statiuam collocat: cuius ligula, si instrumentum in neutram partem propenderit, nullos numeros, sed eorũ principiũ demonstrat.

Libella statiua A. Eius ligula B. Libella & ligula C.

Sed cùm iam mensor singulis cuniculi angulis diligenter obseruatis tantam eius partem dimensus fuerit, quantam dimetiri debuit, sub dio in æquata planicie rursus singulis angulis non minori diligentia obseruatis, eodem modo dimetitur: atq; primò ad quenq; angulum, prout trianguli ratio & ars hoc postulant, rectum funiculum, tanquam lineam, adijcit. Deinde funiculum, per deuexam montis partem ascendẽtem, sic obliquè extendit ut inferiori capite prius huius recti funiculi caput attingat: tum tertium funiculum similiter rectà, & quidem sic ut superiori suo capite superius secundi funiculi caput contingat, inferiori posterius primi funiculi. Tertij autem funiculi longitudo altitudinem putei, ut suprà dixi, demonstrat simul et partem cuniculi, ad quã putei fossa depressa pertinget. Si uerò ad cuniculum puteus unus uel plures per intermedias fossas latentes & puteos pertinuerint, mensor à proximo, qui sub dio est, orsus, breuius & citius altitudinem fodiendi putei dimetitur, quàm si ordiatur ab ore cuniculi. Primò autem interuallum subdiale, quod est inter puteum effossum & effodiendum metitur: tum omnium puteorum, quos metiri oportet, obliquitatem, & omniũ fossarum latentium, quibus quodam modo cõiunguntur, longitudinem usq; ad cuniculum. Postremò cuniculi partem, atq; his omnibus ritè factis altitudinem putei & locũ cuniculi, ad quem puteus pertinebit, demonstrat. Sed interdum ibi puteus rectus admodum altus fodiendus est, ubi prius est obliquus: & quidem iccirco ut onera machinis directo sursum subleuari & extrahi possint: sub dio certè ea, quam uersant equi: intra terram eadem & ijs quas impetus aquarum circumagit: itaq; talem puteum si necesse fuerit fodere mensor primò cochleam ferream uersando in superiorem ueteris putei partem infigit: atq; ab ea funiculum demittit usq; ad primum angulum, ubi rursus infigit cochleam, rursusq; demittit funiculum usq; ad secundum angulum. Id autem iterum ac sæpius facit, & quidem usq; eò dum funiculus ad imum puteum pertineat. Deinde ad quamq; funiculi partem inferius applicat hemicyclium, & semicirculum ceratum prope quamq; lineam, quam ligula demonstrat, pungit, & numero, ne perturbetur ordo, signat: tum singulas funiculi partes altero funiculo, ex philyris tiliæ facto, dimetitur: postea cùm ex puteo redijt, secernit se ab alijs & puncta ex hemicyclij semicirculo cerato transfert in aliquem orbis circulum, item ceratum. Postremò funiculis in æquata planicie extentis angulos, ut trianguli ratio hoc postulat, metitur: ac docet qua parte fundamenti, qua tecti saxa excindẽda sint ut puteus rectà descendat. Quod si mensor fodinæ dominis ostendere debeat locum fossæ latentis uel cuniculi, in quo puteus etiam sursus uersus fodiẽdus sit ut citius perforetur, ab inferiore fossa latente uel cuniculo dimetiendi initium facit spacio ferè unius anguli ultra eum locum, ad quem putei fossa depressa pertinget: ubi eam fossam latentem uel cuniculi partem usq; ad priorem puteum, qui ab ipsa ad superiorem pertinet, dimensus fuerit, eius quoque putei obliquitatem hemicyclio uel orbe ad funiculum applicato metitur. Deinde similiter superiorem fossam latẽtem & obliquitatem putei, qui in ea foditur & sursum uersus perforandus sit: tum iterum in æquata planicie funiculis omnibus extentis, & quidem ultimo sic ut ad primum funiculũ per-

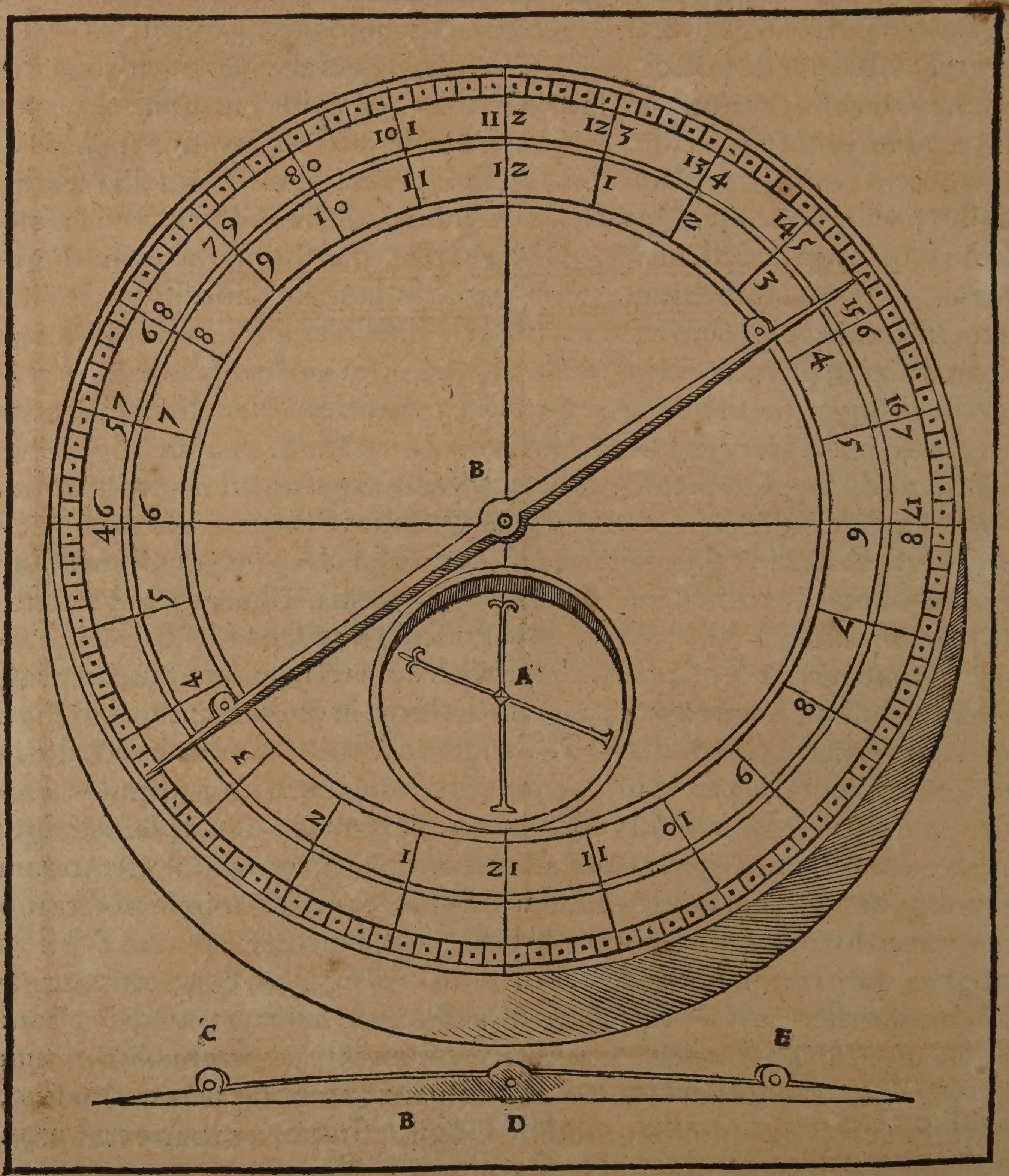
pertingat, metitur: atq; ex ea dimẽsione cognoſcit quo loco foſſæ latẽtis uel cuniculi ſurſum uerſus fodiendũ ſit, et quot uenæ fodiẽdæ paſſus reſtent, ut puteus perfodi poſsit. Dixi de priori dimetiẽdi ratione, nunc dicã de altera. Cùm una uenã propius ad alterã accedit, & earum diuerſi ſunt poſſeſſores, qui nuper uenerunt in poſſeſsionẽ ſiue cuniculũ, uel foſſam latentẽ agant, ſiue puteum fodiant, in ueterum dominorum quadratum nullo iure inuadunt, aut inuadere uidentur: quocirca hi plerumq; ius ſuum repetunt, aut perſequuntur iudicio. Sed menſor uel ipſe controuerſiam inter dominos dirimit, uel arte ſua iudices inſtruit ad decernendum, ut alter ab alterius metallo manus abſtineat. Itaq; primò utriuſq; partis fodinas metitur funiculis canabinis & ex philyris tiliæ factis: & ad eos orbe, uel inſtrumento, cui index eſt, applicato punctis notat partes, in quas extenduntur. Deinde funiculos in æquata planicie extendit: tum ab ea parte, cuius domini ſunt in antiqua quadrati poſſeſsione orſus alteram uerſus, ſeu in uenæ tecto ſeu in fundamento fuerit, tranſuerſarium funiculum rectà ſecundum ſextam inſtrumenti, cui index eſt, partem tendit ſpacio paſſuum trium & dimidij: atq; ueteribus dominis ſuũ tribuit. Quod ſi utrũq; unius uenæ latus in duobus cuniculis uel foſsis latentib. aduerſis fodiatur, menſor prius expendit inferiorẽ cuniculum uel foſſam latentem, poſterius ſuperiorem, & conſiderat quantum uterq; paulatim altior factus ſit: utrinq; autẽ uiri robuſti funiculos extentos ſic manu comprehendunt & tenent, ut nihil remittant: utrinq; menſor perticas, longas paſſum dimidium, funiculis ſupponit: & poſteriori quidem parte bacillum breue, quoties eo ſibi opus eſt, perticæ: ſed quidam ad perticas funiculos, ut minus uacillent, alligant. Libram uerò menſor, ut certius utrinq; expendere poſsit, ad medium funiculum appendit: atq; ex ea recognoſcit utrum alter cuniculus magis quàm alter, ſimiliter altera foſſa latens magis quàm altera aſſurrexerit. Deinde utrinq; obliquitatem puteorũ metitur, ut utrinq; eorum rectitudinem habere poſsit. Tum facile perſpicit quot paſſuum ſpacium perfodiendum reſtet. Cuniculus autem quiſq;, ut dixi, centum paſſuum ſpacio altior uno paſſu fieri debet.



At mensores Alpini cum cuniculos, in altissimos montes actos, metiri solēt, utuntur etiā perticis, passum dimidiū longis, sed quæ ex tribus partibus, quibus sunt cochleæ constant, ut eas breuiores facere possint: utuntur funiculo, ex philyris tiliæ facto, ad quem alligatæ sunt schœdæ, numerum passuum indicantes: utūtur instrumēto, cui index est, ipsis peculiari: circulis enim

ceratis caret: uerum eorum loco in manibus habent chartam, in qua ſcribũt quamq; inſtrumenti, in poſteriorem perticam impoſiti partem, quam ligula, & funiculus extentus, per eius tria foramina penetrans, demonſtrant, & numeros paſſuum notant: eadem ligula indicat utrum funiculus in priorẽ uel poſteriorem partem inclinet. Penſilis autem, ut in libra, non eſt, ſed ad inſtrumentum affixa, in eo quaſi iacet: ſed cuniculos iccirco metiuntur ut ſcire poſsint quot paſsibus facti ſint altiores: quot paſſus inferior à ſuperiori diſtet: quot paſſuum interuallum, nondum perfoſſum, ſit inter foſſores, qui aduerſi cauant unam eandemq; uenam uel fibrã tranſuerſam, aut duas, quarum altera in alterã uergit.

Inſtrumenti index A. *Eius ligula* B. *Ligulæ foramina* C D E.



Sed redeo ad noſtras fodinas. Si menſor intus in cuniculis, uel foſsis latẽtibus uoluerit arearũ terminos conſtituere, & pangere ſigno in ſaxũ inciſo,

quemad-

quemadmodū magister metallicorū supra terrā easdē finib. definiuit, tūc primo locū cuniculi uel fossæ latētis, qui est sub stipite terminali, ex dimetiēdo, eo quē suprà explicaui modo, discit: ultra eum locū, in cuius saxū existimat signum esse incidendū, funiculū extendens. Deinde ijsdē funiculis in æquata planitie extentis ab ea supremi parte, quæ stipitem terminalē designat, orsus infimū uersus rectà secundū sextā instrumenti, cui index est, partem tendit transuersariū: tum infimi funiculi parte, quæ est ultra eā, ad quā transuersarius pertinet, ablata demonstrat quo loco signū terminale & hæreditariū sit in saxū cuniculi uel fossæ latentis incidendū. Inciditur aūt id præsentibus duūuiris iuratis, utriusq; fodinæ præfecto et præside. Vt enim magister metallicorū ijsdē præsentibus stipites terminales in terrā infigit, ita mensor signi caussa plagā infligit saxis, quæ ipsa etiam iccirco terminalia nominātur. Si uerò in puteo uenæ, nuper fodi cœptæ, terminos areæ pangat, primo eius putei obliquitatē instrumento, cui est index, uel alio ad funiculū applicato, metitur et pūctis notat. Deinde oēs fossas latētes usq; ad eā, in cuius saxis signa terminalia sunt incidēda: eius uerò fossæ latentis singulos angulos dimetitur: tū funiculis in planicie extētis similiter transuersariū, ut dixi, tendit, & signa in saxis incidit. Quod si saxū terminale & hæreditariū etiā in fossa latente, quæ sub hac est, incidendū fuerit, mensor ab hoc signo orsus singulos angulos notans metitur: & in inferiore fossa latēte funiculū tendit ultra eum locum, in cuius saxo existimat signū esse incidendū: mox funiculos, ut sæpius dixi, in planicie extendit. Etsi uerò uena se in inferiore fossa latente aliter ac in superiore, in qua primum signū terminale in saxo est incisum, tendit, tamen in inferiore signū rectà in saxo incidendū est. Etenim si signū inferius secundū superius inciderit, obliquū fiet: quo modo iniuriosè alteri fodinæ aliquid de possessione detrahitur, alteri datur. Si præterea acciderit ut signū hæreditariū in angulo sit incidendū, mensor ab eo orsus passum unum priorē fodinam uersus metitur, alterū posteriorem uersus: atq; ex his efficit triangulū, eumq; mediū transuersario funiculo diuidens ad illū saxū terminale in saxo incidit. Postremò mensor interdum rei in ueritatis lucem proferendæ gratia areæ terminum pangit in his locis, in quibus iam antè multa signa terminalia in saxis sunt incisa. Tunc uerò à stipite terminali, sub dio in terram infixo, orsus primò usq; ad proximā fodinam metitur: deinde dimetitur unū & alterū puteū: tum stipitem terminalem in æquata planicie figit: & ab eo initiū faciens ijsdem funiculis extentis similiter metitur: atq; iterum stipitem, qui ipsi eum dimetiendi finem significet, in terrā infigit: postea sub terra ab eo loco, in quo desitum est, rursus incipit metiri tot puteos & fossas latentes, quot meminisse potest. Mox redit in planiciem: & iterum à secundo stipite orsus metitur: atq; id facit usq; ad fossam latentem, in qua signum terminale in saxo est incidendum: ad extremum à stipite terminali, primum in terra fixo, orsus transuersarium funiculum rectà tendit uersus ultimum, qui infimæ fossæ latentis longitudinem demonstrat: & qua parte eum attingit, ea uerè iudicans signum hæreditarium in saxo incidit.

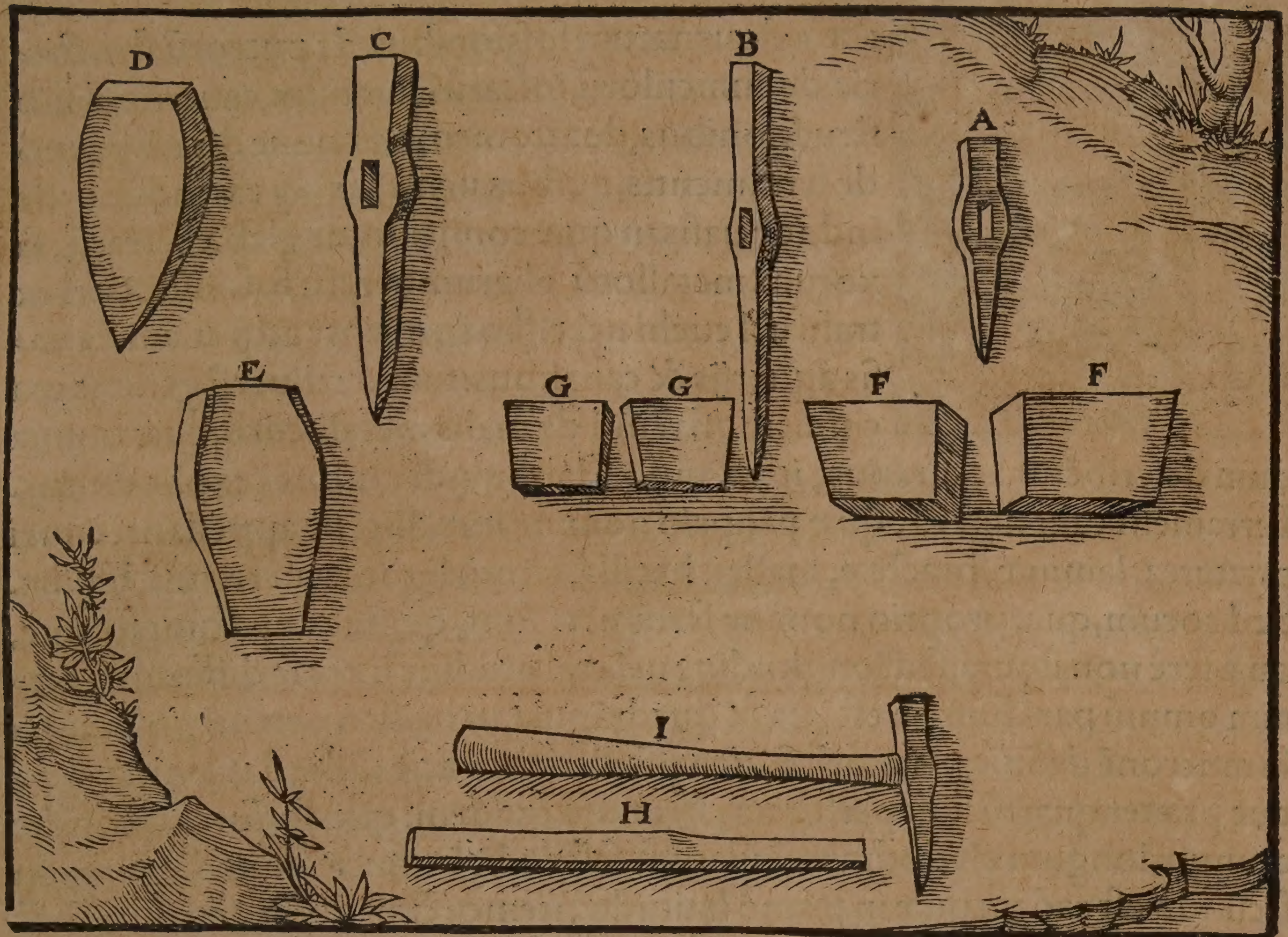
De re Metallica Libri V. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER SEXTVS.

DIXI de uenarum fossionibus, de puteorū structuris, de cuniculorū, fossarū latentium, cauernarū substructionibus, de arte mensoris: nunc dicam primò de ferramentis, quibus uenæ saxaq; excindūtur: deinde de uasis in quæ conijciuntur glebæ terrarū, saxorum, metallorū, aliarumq; rerū fossiliū, ut uel extrahi uel euehi uel efferri possint: atq; etiam de uasis aquarijs & canalibus: tum de diuersi generis machinis: postremò de malis metallicorū, quæ omnia dum describētur accuratius, iterū multæ laborandi rationes explicabūtur. Ferramenta aūt sunt ea, quæ proprio nomine metallici sic appellant, cunei præterea, laminæ, bracteæ, mallei, bacilla, conti, ligones, uerricula, batilla. Sed eorum, quæ proprio nomine ferramēta sunt, quatuor existunt formæ, quæ ferè non figura, sed longitudine uel crassitudine inter se differunt: etenim omniū pars summa est lata & quadrāgula, ut malleo percuti possit: ima in mucronē desinit, ut saxorū & uenarū duriciam acie diffindat: omnia quoque præter quartū sunt perforata. Primùm quidem, quo fossores quotidie utuntur, longum est dodrantem: latum, sesquidigitum: crassum, digitum. In secundo est eadem quæ in primo latitudo, itemq; crassitudo, sed longū est duos dodrantes, quo fossores durissimas quasq; uenas sic findunt, ut rimis fatiscant. Tertium eandem quam secundum longitudinē assumit, uerū paulò latius & crassius est: quo fodiunt solum eorum puteorum, qui paulatim colligunt aquas. Quartum ferè longum est palmos tres & digitum unum: crassum, digitos duos: suprema parte latū digitos tres, media palmum, ima, ut cætera cuspidatum. Hoc uenas duriores excindūt. Verū primi ferramenti foramen à summa parte distat palmum: secundi & tertij, digitos septem. Quodq; uerò circa foramen hinc illincq; extuberat, in id indunt manubrium ligneum: quod altera manu tenent, cùm ferramentum, ad saxa applicatum, malleo feriunt. Hæc ferramenta maiora uel minora, prout res hoc postulat, fabricari solent. Omnia retusa fabri ferrarij rursus, quoad fieri potest, acuunt. At cuneus plerunq; longus est palmos tres & digitos duos: latus, digitos sex: summa parte ad palmi altitudinem crassus digitos tres, deinde paulatim tenuior, ut ima fiat acutus. Sed lamina alta & lata est digitos sex: summa parte crassa digitos duos, ima sesquidigitum. In bractea uerò est eadem, quæ in lamina altitudo & latitudo, sed admodum tenuis est. His omnibus, ut proximo libro explicaui, utuntur cum uenas durissimas excindunt. Atq; etiam cunei, laminæ, bracteæ modo maiores, modo minores solent confici.

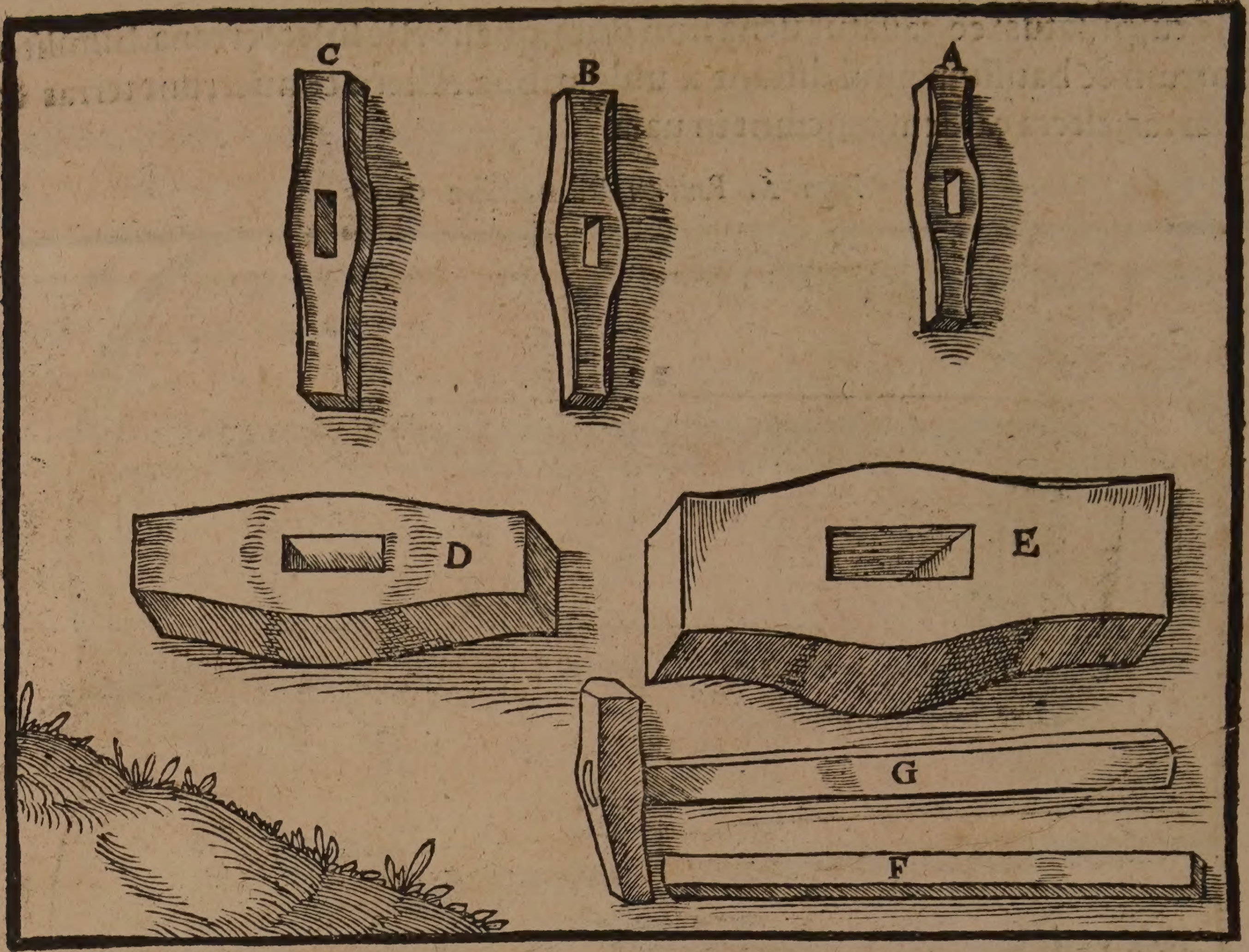
Ferramentum primum A. *Secundum* B. *Tertium* C. *Quartum* D. *Cuneus* E. *Lamina* F. *Bractea* G. *Manubrium ligneum* H. *Manubrium in primo ferramento inclusum* I.



Mallei quoq; duplices sunt: minores, quorũ manubria fossores una manu tenent: maiores, quorum utraq;: in illis, quod ad magnitudinem et usum pertinet triplex est differentia: minimo, tanquam leuissimo, percutiunt secundum ferramentũ: medio, primum: maximo, tertium: atq; is latus & crassus est digitos duos. In maioribus uerò bipartita est uarietas: paruis quartũ ferramentum feriunt, magnis cuneos in fissuras impingunt: illi lati & crassi sunt tres digitos, hi quinq;, & longi pedem. Omnes autem media parte, in qua est foramen manubrij capax, extuberant: sed maioribus manubria sunt imbecilliora, ut operarij mallei pondere inclinatiore uehementius ferire possint.

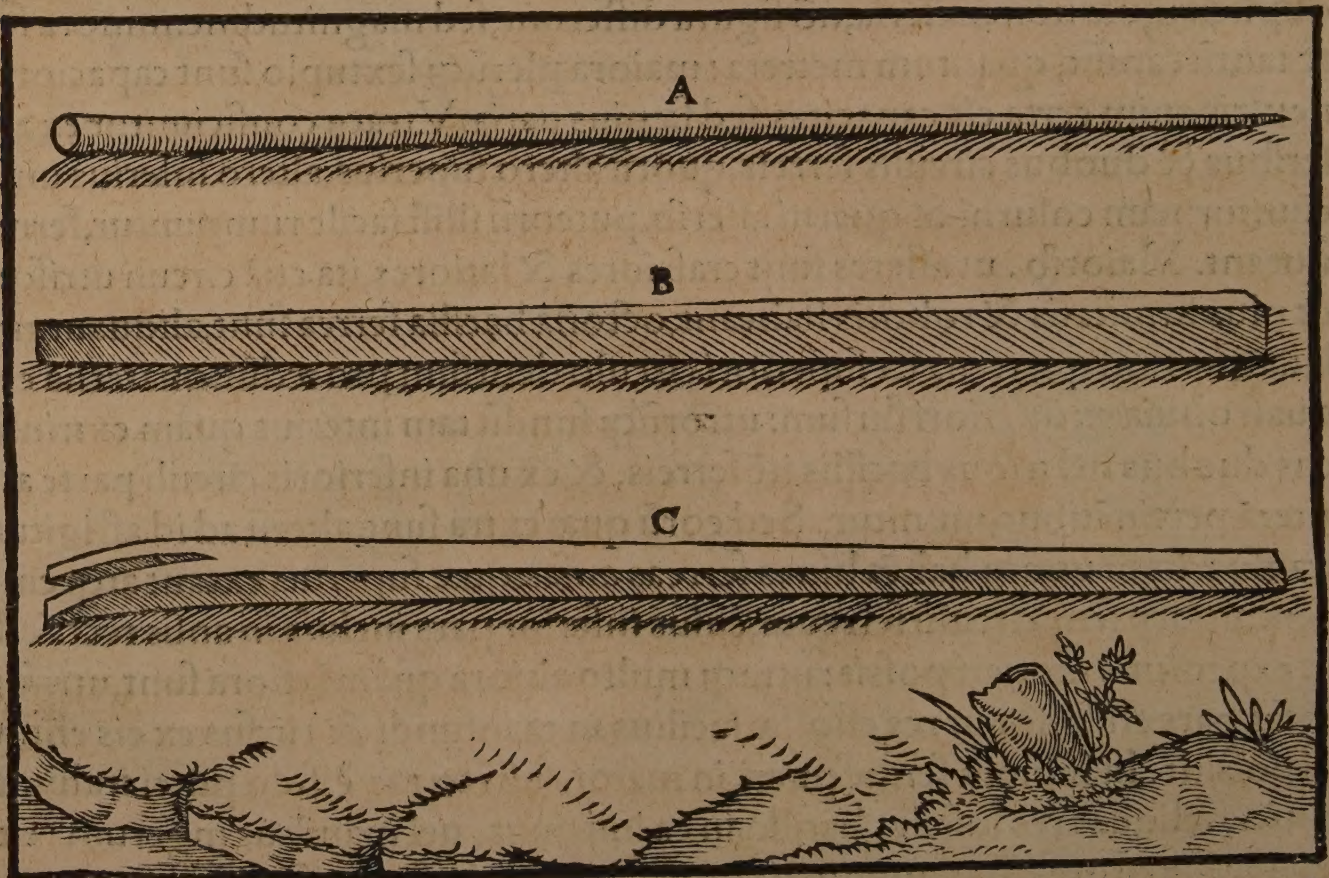
Malleorum minorum Minimus A. *Medius* B. *Maximus* C. *Malleorum maiorum Paruus* D. *Magnus* E. *Manubrium ligneum* F. *Manubrium in minimo malleo inclusum* G.

Bacillum



Bacillum ferreum item duplex eſt: utrumqꝫ ima parte acutum, ſed alterũ teres, quo puteum, aqua plenum, cùm ad eum pertinet cuniculus, perforãt: alterum latũ, quo de cauernis in ſolum deijciunt ſaxa ignis ui mollita, quæ conto detrudi non poſſunt. Eſt autem contus metallicorum, ut nautarum, pertica oblonga in capite ferrum habens.

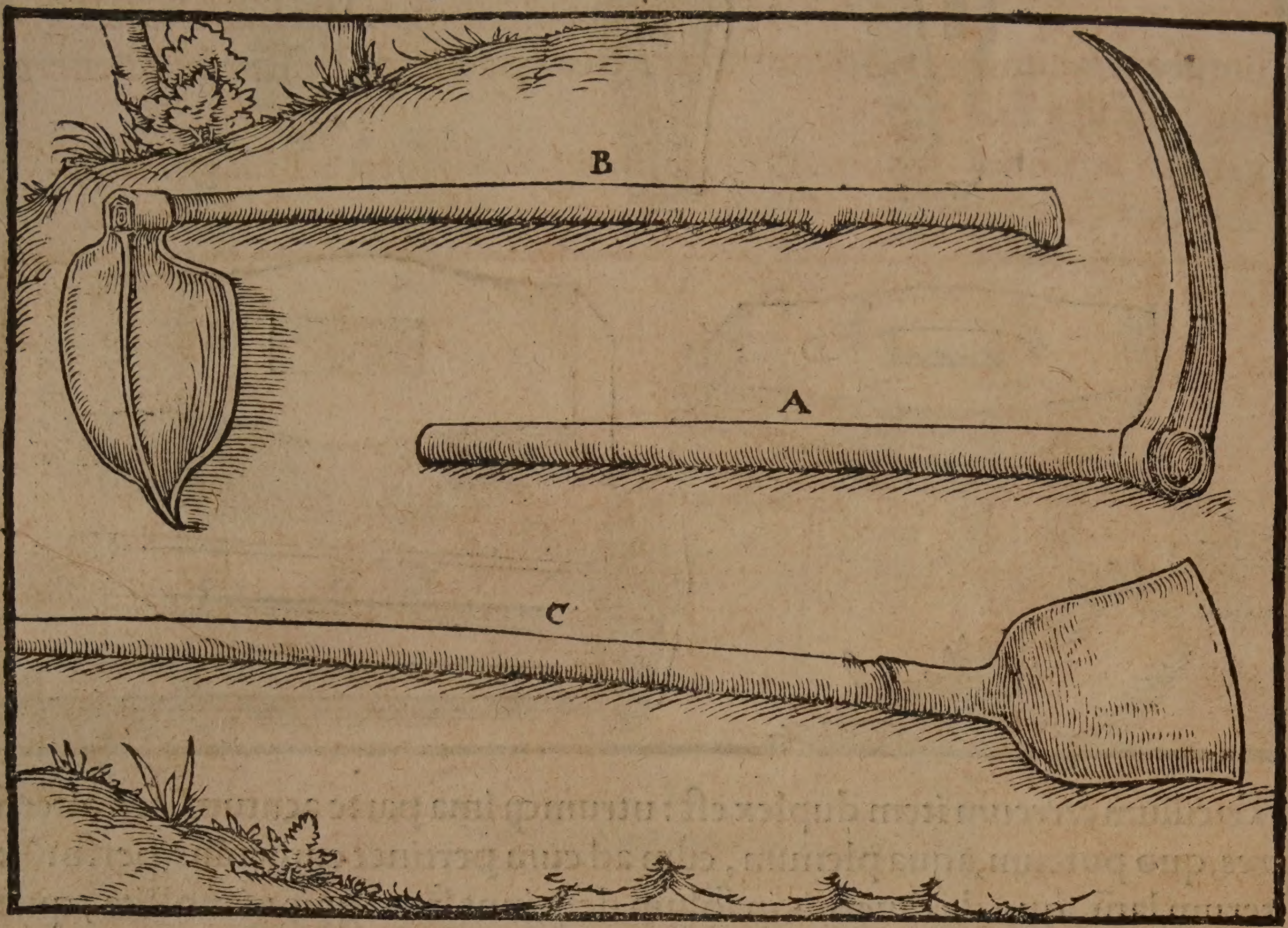
Bacillum teres A. *Bacillum latum* B. *Contus* C.



Sed ligo metallicus differt à ruſtico: nam hic ima parte latus et acutus eſt:

ille cuſpidatus: eo cauatur uena non dura, qualis eſſe ſolet terrena. Similiter rutrum & batillum nihil diſtant à uulgaribus. Altero conuerrunt terras & glareas, altera eaſdem inijciunt in uaſa.

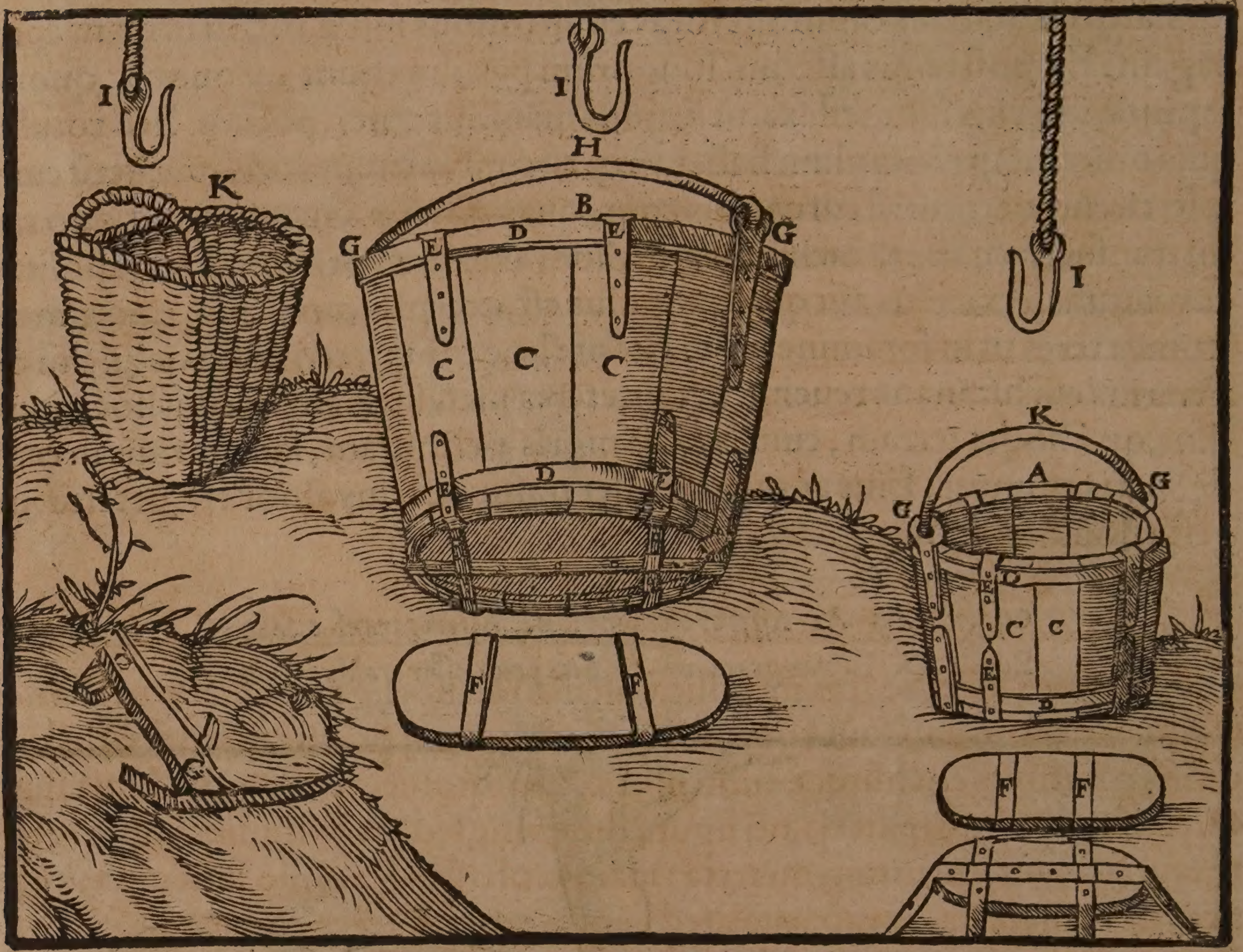
Ligo A. *Rutrum* B. *Batillum* C.



Terræ aũt & ſaxa & res metallicæ aliæq́ foſsiles ligone cauatæ uel ferramentis exciſæ in uaſis aut corbibus aut ſaccis è puteis extrahũtur: ciſijs uel capſis patẽtibus euehũtur è cuniculis: ex utriſq́ alueis efferuntur. Vaſa ſunt duplicia: quæ non materia, nõ figura differunt, ſed magnitudine: minora ferè tantũ capiũt, quantum metreta: maiora plerũq́ ſextuplo ſunt capaciora: neutris enim certa eſt capacitas, ſed ſæpius uaria. Vtraq́ conficiuntur ex aſſeribus & duobus circulis ferreis, quorũ altero ſuperius, altero inferius uinciuntur: nam colurni & querni aſſerib. puteorũ illiſi facile rumpuntur, ferrei durant. Maiorib. ut aſſeres ſunt craſsiores & latiores, ita etiã circuli utriſq́, ut plus firmitatis & roboris habeant, octona bacilla ferrea ſunt, aliquantum lata: quorum quaterna ex ſuperiori circulo deorſum procedũt: quaterna eis quaſi obuia ex inferiori ſurſum: utrorũq́ fundũ tam interius quàm extrinſecus duobus uel tribus bacillis itẽ ferreis, & ex una inferioris circuli parte ad alterã pertinẽtibus, munitur. Sed eorũ quæ extra ſunt, alterũ ad id affigitur tranſuerſum: utraq́ habẽt binas ferreas anſas, quæ ſuperius extant atq́ eminent: utraq́ ſemicirculũ ferreum, cuius inferior pars incluſa in anſis recta eſt ut expeditius moueri poſsit: utraq́ multo altiora quàm latiora ſunt, utriſq́ ſũma pars eſt latior ut res effoſſæ facilius in ea infundi & rurſus ex eis effundi poſsint. In minora fermè pueri, in maiora uiri terras è ſolo putei trahunt rutro, reliquas res foſsiles batillo in ea inijciunt, uel manibus ingerunt: ex qua re ingeſtores ſunt nominati: mox ſemicirculo ferreo funis ductarij uncũ implicãt: tũ machinis extrahũtur: minora quidẽ, quod ipſis leuius onus ſit im-

sit impositũ,ea quam uersant homines:maiora,quod grauius,ea quam equi circumagunt. Quidam uerò in uasorum locum substituũt corbes,quæ tantundem capiant,aut,quod leuiores quàm uasa sint, etiam plus. Quidam saccis,ex taurinis tergoribus factis,pro uasis utuntur:quorum semicirculos ferreos unco prehẽdit funis ductarius:eorum plerunq; tres rebus effossis pleni simul extrahuntur,tres demittuntur,tres à pueris implentur:hi Snebergi usitati sunt,illæ Fribergi.

Vas minus A. *Vas maius* B. *Asseres* C. *Circuli ferrei* D. *Bacilla ferrea* E. *Bacilla ferrea fundi* F. *Ansæ* G. *Semicirculus ferreus* H. *Vncus funis ductarij* I. *Corbis* K. *Sacci* L.



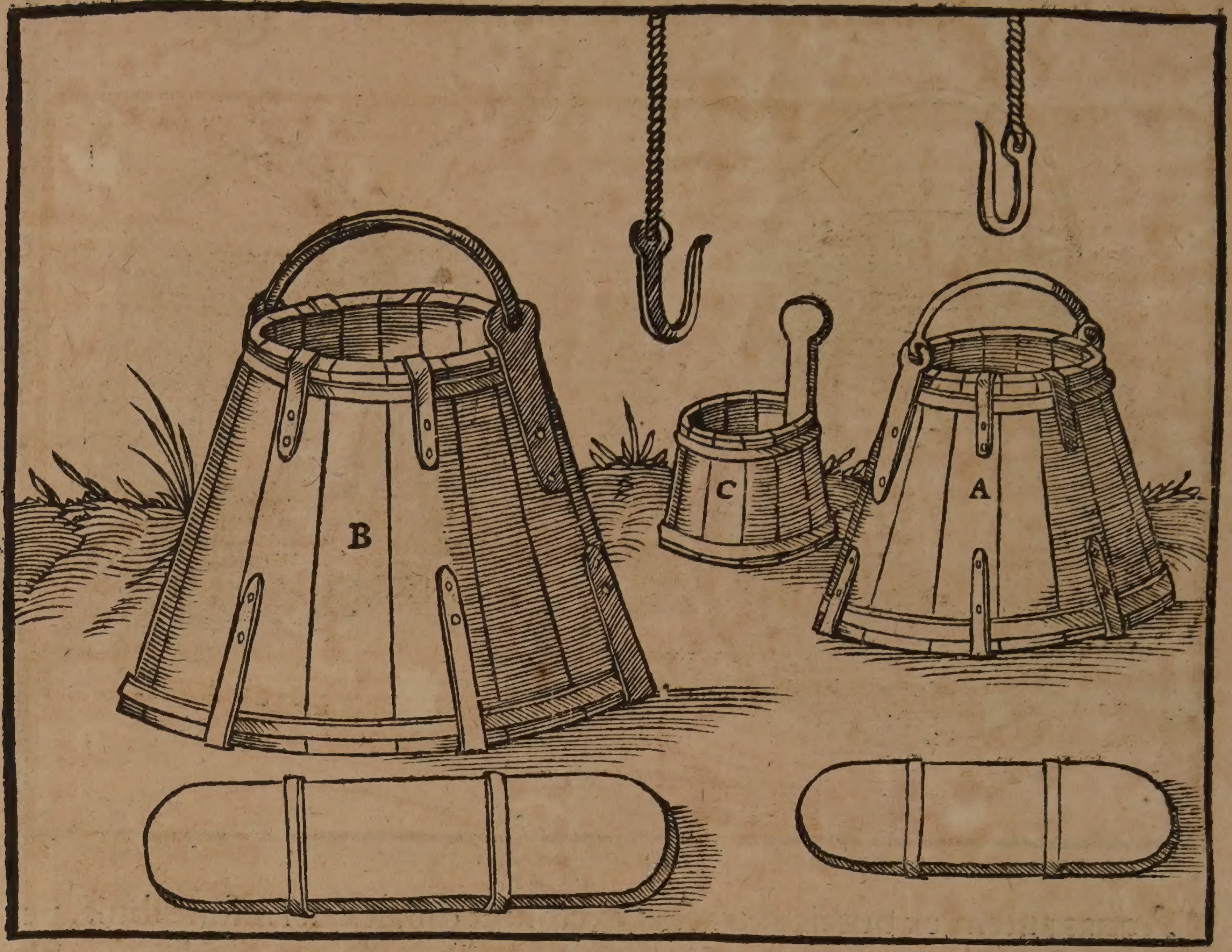
experimenti potiſsimùm gratia lauant.

Alueus minor A. *Funiculus* B. *Alueus maior* C.

At aquaria uaſa differunt uſu, quem habent, & materia, ex qua formantur. Nam quibuſdã aqua è puteis hauſta infunditur in alia, ut ſitulis: quædam aquarum plena machinis extrahuntur, ut moduli et bulgæ. Alia ſunt lignea, ſicuti ſitulæ & moduli: alia ſcortea, ueluti bulgæ. Moduli autẽ aquarij æque ac uaſa, in quæ res aridæ ingeruntur, duplices ſunt, minores & maiores: ſed hi moduli diſtant à uaſis ſumma parte, quam habẽt anguſtiorem: & quidem iccirco ne, cùm ex puteis, maximè multum deuexis, trahuntur & illiduntur aſſeribus, aquæ effundantur. In hos modulos aquas ſitulis infundunt, quæ ſunt lignea uaſcula, non ut moduli in ſummo anguſta, neqꝫ uincta circulis ferreis, ſed colurnis, quod neutrum neceſsitas flagitet: atqꝫ hic etiam moduli minores extrahuntur ea machina, quam uerſant homines: maiores ea quam equi circumagunt.

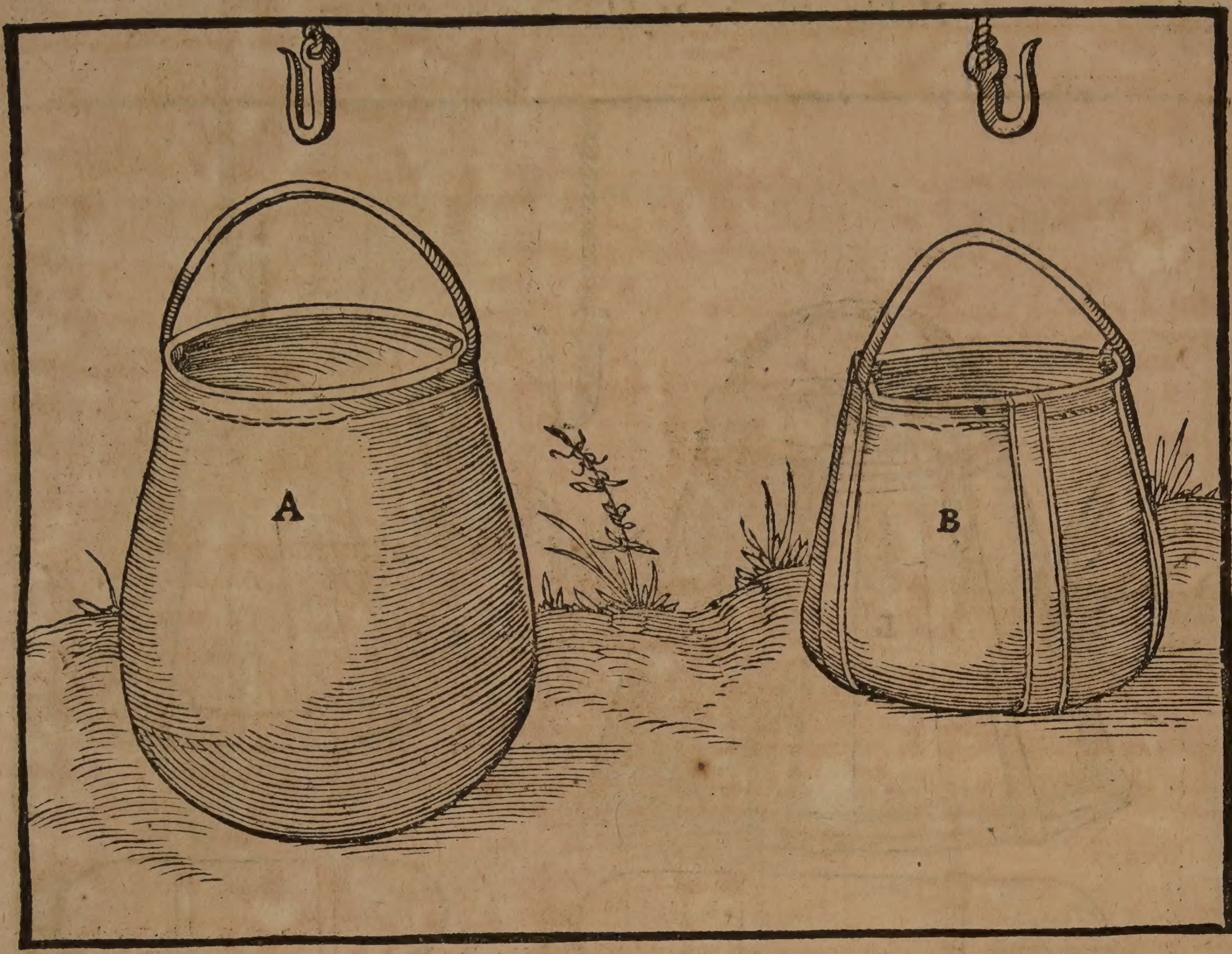
Modulus

Modulus minor A. *Modulus maior* B. *Situla* C.



Sed bulgas nostri nominant maximos illos utres aquarios, qui constant ex taurinis tergoribus duobus, uel duobus & dimidio: ex his bulgis tritis & usitatis primò excidunt pili, atq; glabræ & candidæ fiunt. Post id tempo ris rumpuntur. Quod si parum, in partem ruptã bacilli teretis & striati particula immittitur, ac in ipsius strias bulga rupta undiq; illigata suitur: si ni multum, eam resarciunt particula tergoris taurini. Bulgæ autem unco catenæ ductariæ implicatæ & demissæ mersantur in aquis, & quàm primum eas hauserint machina maxima extrahuntur: duplices uerò sunt: alteræ per se hauriunt aquas: in alteras batillo ligneo agitatæ quodammodo infunduntur.

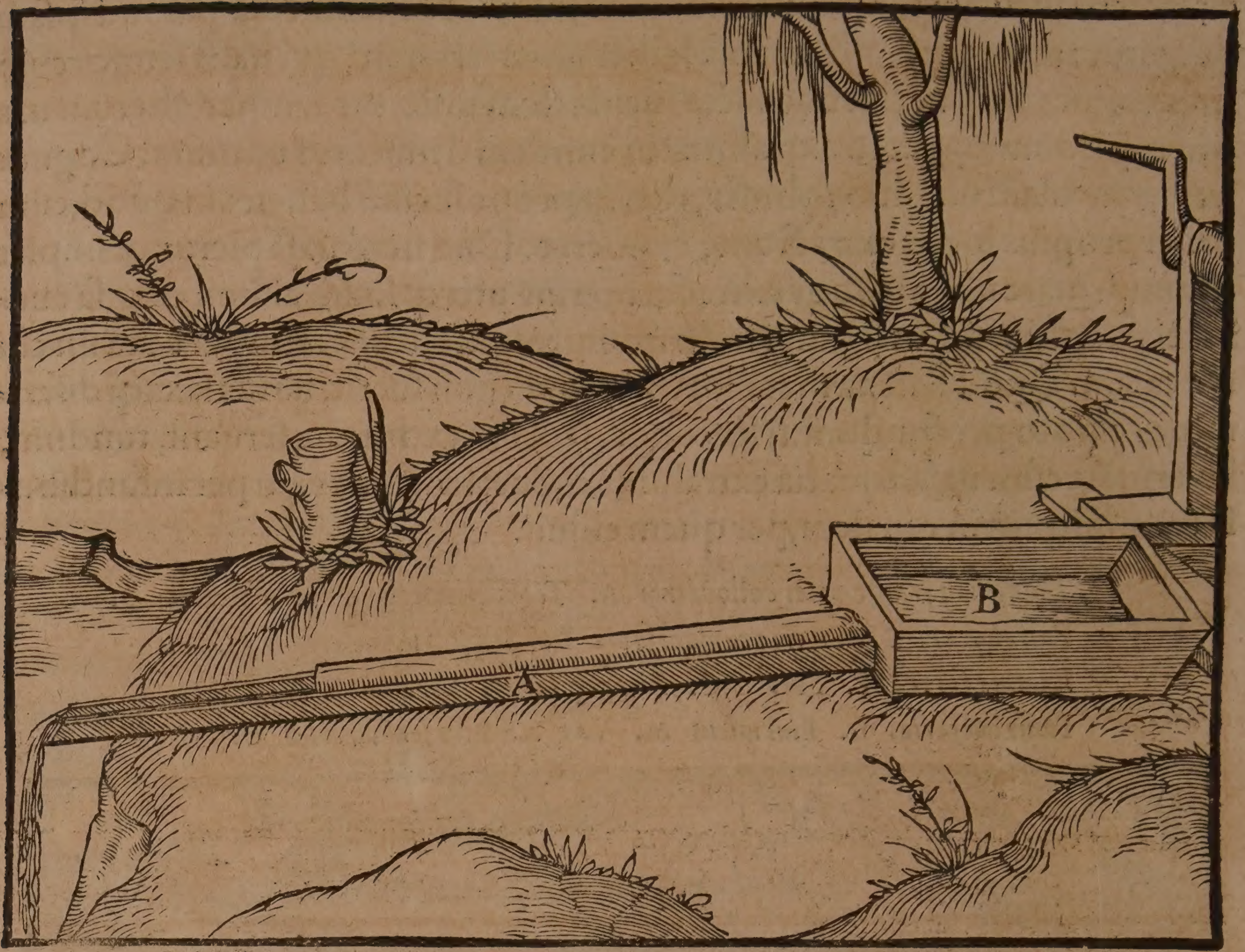
Bulga per se hauriens aquas A. *Bulga in quam aquæ pala agitatæ infunduntur* B.



Aquas autem, ex puteis extractas, excipiunt canales, uel infundibula, per quæ transmittuntur in canales: similiter aquæ è lateribus cuniculorum efflu entes in canales deriuantur. Hi cōstant ex binis trabibus excauatis, & arctè coniunctis ut aquas profluentes pòssint continere: ex ore cuniculi usq; ad extremam eius partem pertinent asseribus contecti, ne terra uel saxū in eos incidens aquarū cursum impediat. Quòd si multus limus paulatim in ipsis subsederit asseribus sublatis purgantur, ne, quod etiam tunc eis accidit, ob- struantur & obturentur. Quos autem canales metallici extra terram infun- dibulis quæ sunt ad casas puteorum, subijciunt, eos plerunq; cauant ex singulis arboribus. Infundibula uerò ferè conficiuntur ex quatuor asseribus sic inferius excisis & con iunctis, ut summa infundibulorum pars fiat latior, angu- stior ima.

Canalis A. Infundibulum B.

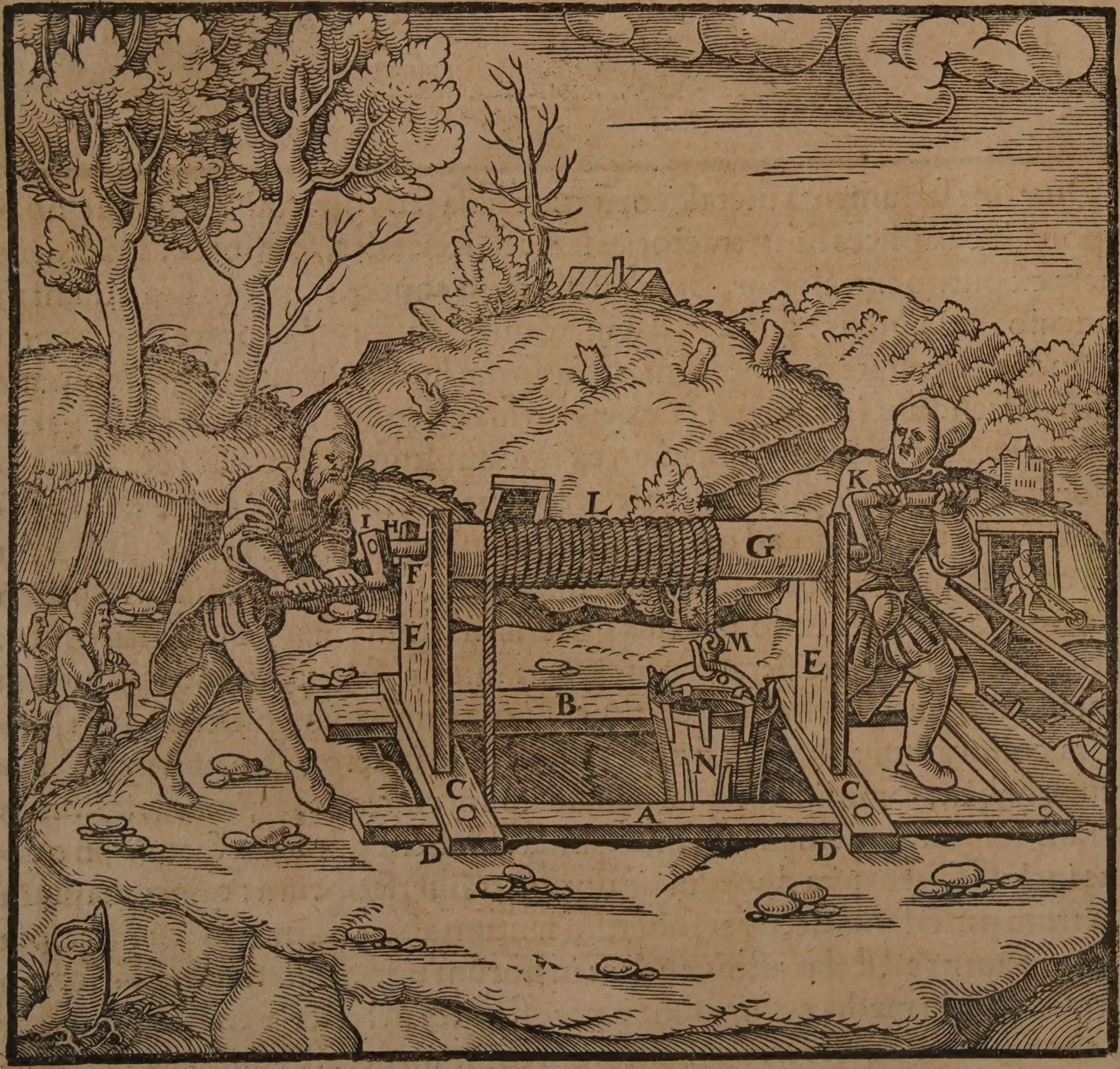
Quæ



Quæ ſint ferramenta metallicorũ, quæ uaſa ſatis oſtendi: nunc machinas
exponã, hæ triplices ſunt, tractoriæ ſcilicet, ſpiritales, ſcanſoriæ. Tractorijs
onera ex puteis extrahũtur. Spiritales aerem conceptũ ex ore ſuo inflant in
cuniculos uel puteos: quod ni fiat in nõnullis foſſores laborare ſine magna
ſpirandi difficultate non poſſunt. Scanſoriæ ſunt ſcalæ quarũ gradibus me
tallici deſcendunt in puteos: & ex eis rurſus aſcendunt. Tractoriarũ uariæ
& diuerſæ ſunt formæ: & quædam ex ipſis multùm artificioſæ: &, niſi ego
fallor, ueteribus incognitæ: quæ iccirco inuentæ ſunt, ut & aquæ trahi poſ-
ſint ex terræ profundo, ad quod nulli cuniculi pertinẽt: & res foſsiles ex pu
teis, quos item nulli cõtingunt cuniculi, uel longiſsimi. Quoniã uerò puteo
rum non eadẽ eſt altitudo, in iſtius generis machinis magna uarietas exiſtit.
ſed earũ, quibus onera ſicca ex puteis extrahũtur, formæ quinq; potiſsimũ
ſunt uſitatæ, quarũ prima ſic cõficitur. Tigna duo, quàm puteus paulo lon-
giora, collocantur: alterũ in fronte putei, alterũ in tergo. Eorum partes ex-
tremæ habent foramina, in quæ pali, ad imum cuneatiores, immiſsi altius in
terram adiguntur ut maneant immobilia. Habent præterea formas, in qui-
bus incluſa ſunt capita duorum tignorum trãſuerſariorum: quorum unum
dextrum putei latus occupat: alterum tantum abeſt à ſiniſtro, ut inter ipſa
locus ſit aptus ad ſcalas affingendas: in horum tignorum tranſuerſariorum
formis, quæ in media eorum ſunt parte, ſtipites uel aſſeres craſsi infiguntur
& configuntur clauis ferreis: in quorum ſtipitum uel aſſerum caua craſsis la
minis ferrata conijciuntur ſuculæ capita: utrumq; autem caput, ex ſtipitis
aut aſſeris cauo foras eminẽs, eſt incluſum in forma alterius capitis ligni lon
gi ſeſquipedẽ, lati palmũ, craſsi tres digitos: ſed utrũq; eius caput latũ eſt di-
gitos ſeptẽ: in alterũ uerò incluſus eſt uectis, teres item longus ſeſquipedẽ.
circa

circa uerò ſuculam funis ductarius inuoluitur, & eius media pars ad ipſam religatur: at utraq; eiuſdem anſa habet uncũ ferreum, qui uaſis ſemicirculo implicatur: itaq; uectibus coacta ſucula dum uoluitur ſemper alterum uas onere plenum ex puteo extrahitur in eundem demittitur uacuum. Cogunt autem ſuculam uiri duo robuſti, uterq; prope ſe ciſiũ habens, in quod, cùm uas ei propius fuerit extractum, exoneret. Duo uerò uaſa plerunq; implẽt ciſium. Quare ubi quatuor extracta fuerint uterq; ſuum ciſium ex caſa euehit et euertit: ita fit, ut ſi putei fodiantur profundi, collis aſſurgat circa machinæ caſam. Quod ſi uena metallorũ fœcunda non fuerit, terras ſaxaq; diſcrimine remoto profundunt: ſi fœcunda, ſeorſim exonerata ſeruant, tundunt, lauant. At cùm uaſa aquaria extrahunt, ea euertentes aquam per infundibula tranſmittunt in canalem, per quem effluit.

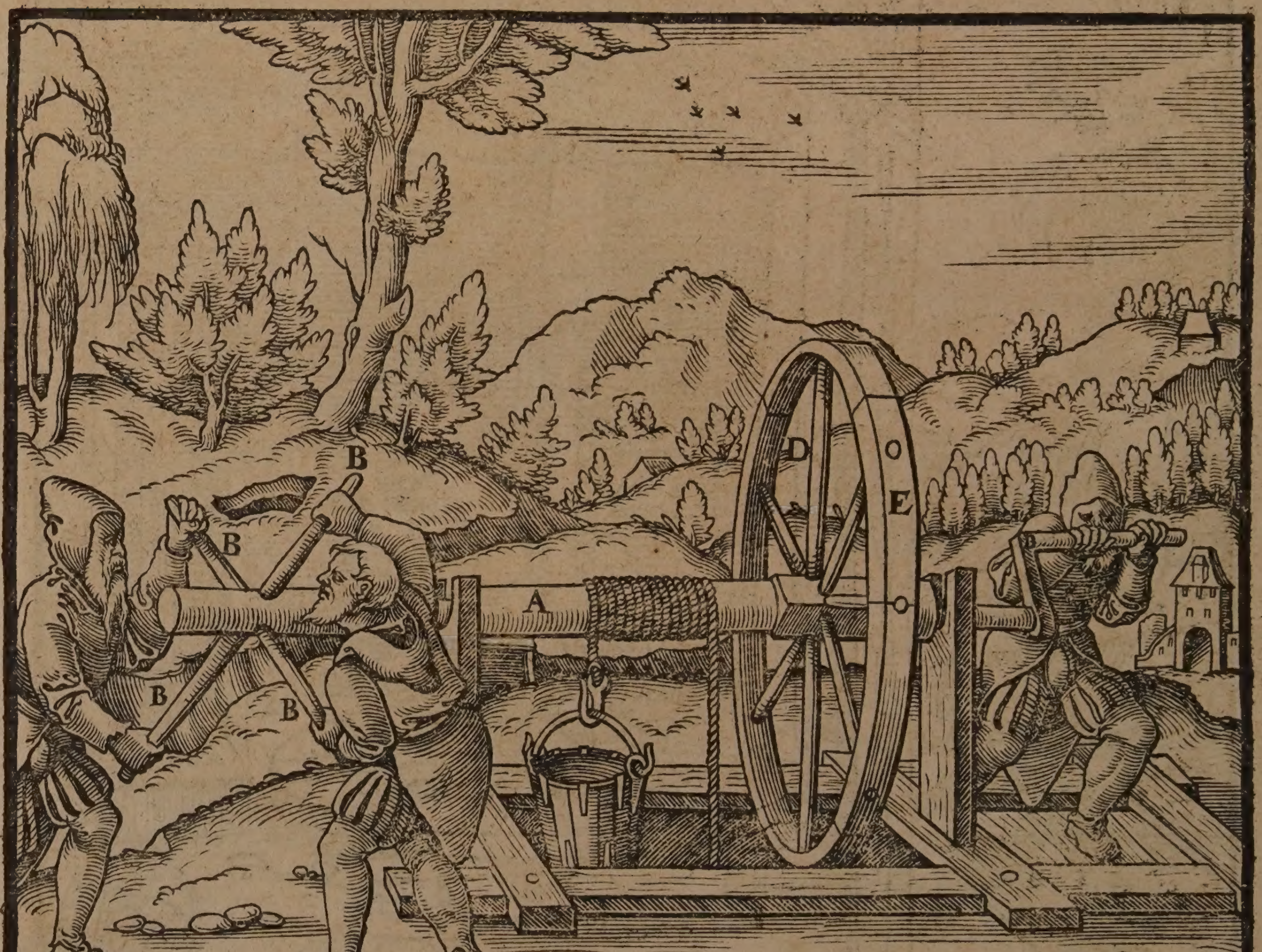
Tignum in fronte putei collocatum A. Tignum in tergo putei collocatum B. Pali cuneati C. Tigna tranſuerſaria D. Stipites uel aſſeres craſsi E. Lamina ferrea F. Sucula G. Eius capita H. Lignum I. Vectis K. Funis ductarius L. Eius uncus M. Vas N. Eius ſemicirculus O.



Altera machina, qua metallici, cùm putei ſunt altiores, utuntur, à prima differt rota, quam præter uectes habet: eam, ſi pondus altè non extrahitur, unus uectiarius uerſat, rota in alterius locum ſuccedente: ſin altius, tres, rota in quarti locum ſubſtituta. Etenim ſucula ſemel mota rotæ uolubilitate iuuatur,

uatur,ut multo facilius circumagi poſsit: ad quam rotam aliquot interdum maſſulæ plumbeæ appenduntur,uel in aſſerculis, ad eam affixis,includuntur, ut cùm uerſatur pondere depreſſa ad motum propenſior fiat. Quidam eadem de cauſa duo uel tria uel quatuor bacilla ferrea includunt in ſucula, eorumq́ʒ capita maſſulis plumbeis aggrauant: ſed iſta rota differt à rota currus, & ea, quam fluminis impetus uerſat. Etenim caret pinnis, quæ rotæ, quam uertit flumen,ſunt:caret modiolo,qui eſt currus rotæ. Eius autem loco habet ſuculam craſſam: in cuius formis inferiorum radiorum capita ſunt incluſa,ut ſuperiora in curuaturarum formis; cùm tres uectiarij hanc machinam torquent in orbem, tunc ad alterum ſuculæ caput quatuor uectes recti ſunt, in eo incluſi: ad alterum unicus ille in metallis uſitatus, qui è duobus membris conſtat:quorum teres,quod ſtratũ eminet, manibus prehenditur: quadrangulum, quod rectà aſſurgit, duas habet formas, in inferiore membrum teres includitur,in ſuperiore ſuculæ caput. Hunc uectem unus circumagit,illos duo: quorum alter eos trahit, alter trudit. Omnes uerò uectiarios,quamcunq; machinã uerſant,uiros eſſe robuſtos neceſſe eſt,ut tam magnum laborem ſuſtinere poſsint.

Sucula A. *Vectes recti* B. *Vectis uſitatus* C.
Rotæ radij D. *Eiuſdem curuaturæ* E.



Tertia machina minus fatigat operarios, cùm onera maiora ſubleuet. Et ſi uerò tardius, ut omnes aliæ machinæ, quibus tympana ſunt, tamen altius: nempe ad pedes centum & octoginta: quæ ſic ſe habet axis ſtatuti codaces ferrei uerſantur in duobus catillis ferreis: quorũ inferior eſt incluſus in trunco in terra locato, ſuperior in trabe: axis ille inferiore parte habet orbem, ex craſsis aſſeribus coagmentatis & compactis factum: ſuperiore tympanum dentatum: id axis ſtrati tympanum quod ex fuſis conſtat, circumagit: circa hunc axem, cuius codaces uerſantur item in ferreis tignorum catillis, ductarius funus eſt inuolutus: operarij duo manibus quidem, ne cadant, prehendentes & tenentes perticam, ad duo tigna ſtatuta affixam, pedibus uerò tabellas retrò trudentes machinam circumagunt: quoties autem uas unum, rebus effoſsis plenum, extraxerunt & ſubuerterunt, toties contrariè machinã uerſantes alterum extrahunt.

Axis ſtatutus A. *Truncus* B. *Trabs* C. *Orbis* D. *Tympanum dentatum* E. *Axis ſtratus* F. *Tympanum quod ex fuſis conſtat* G. *Funis ductarius* H. *Pertica* I. *Tigna ſtatuta* K. *Orbis tabellæ* L.

Quarta machina ſubleuat onera ſeſcuplo maiora quàm duæ machinæ primò explicatæ: quæ ita fit. Tigna ad ſedecim, longa pedes quadraginta, craſſa

crassa & lata pedem, fibulis in summo coniuncta, in imo diuaricata erigun- tur: eorum singulorum inferiora capita in singulorum tignorũ in solo stra- torum formis includũtur: tigna, quæ humi iacent, longa sunt pedes quinq;, lata sesquipedem, crassa pedem. Quodq; autem tignum erectum cum tigno humi strato connectitur tertio quodam tigno obliquè descendente: cuius caput superius includitur in forma tigni erecti: inferius in forma tigni humi iacentis. Eiusmodi uerò tignum longum est pedes quatuor, crassum & latũ pedem: quomodo fit area rotunda, cuius linea dimetiens habet ad quinqua ginta pedes: in eius areæ medio crater altus ad decem pedes foditur, & fistu ca spissatur, aut, ut satis habeat firmitatis, contiguis tigillis, per quæ penetrãt pali, stabilitur: eorum enim coniunctione terra crateris continetur ut deci- dere non posit. In imo crateris tignũ sternitur longum pedes tres uel qua- tuor, crassum & latum sesquipedem: id, ut immobile maneat, in tigillis conti guis est inclusum. In eius medio ferreus est catillus, acie temperatus, in quo ferreus axis codax uersatur: simili modo tignum, quod in summo sub fibula in formis duorum tignorum erectorum est inclusum, habet catillum ferreũ in quo alter ipsius axis codax ferreus uoluitur: nam quisq; axis metallicus, ut quæq; semel, si res ita ferat, dicam, duos ferreos habet codaces, tanquam clauos, in medio capitum, ad circinum rotundatorum, infixos: eorum pars, quæ in axis caput infigitur tam lata est quàm ipsum caput, & crassa digitũ: quæ extat teres & crassa palmum, aut crasior, si res hoc postulat. Capita eti am cuiusq; axis metallici circulo ferreo cinguntur & uinciuntur, ut eò firmi us codaces continere posint. Axis autẽ huius machinæ, exceptis capitibus, quadrangulus est & longus pedes quadraginta, crassus & latus sesquipe- dem: in cuius axis formis quæ sunt supra caput inferius, quatuor tignorum obliquè ascendentium capita inclusa fibulantur: eorundem capita superio- ra sustinent duo tigna transuersaria duplicata, item in eorum formis inclusa. Tigna uerò obliquè ascendentia sunt longa pedes decem & octo, crassa pal mos tres, lata quinq;. At transuersaria duplicata sic ad axem affixa sunt & in ter se clauis ligneis coniuncta, ut non separentur: ea autem longa sunt pedes quatuor & uiginti. Deinde tympanũ est, quod constat ex tribus rotis: qua- rum media tam à suprema quàm ab infima distat pedibus septem. Eis qua- tuor sunt radij, quos totidem tigilla obliquè ascendentia sustinent: quorum capita inferiora circum axem fibula coniunguntur: singulorum aũt radiorũ alterum caput in forma axis, alterum in forma curuaturæ inclusum est. Ex curuaturis infimæ rotæ ad curuaturas mediæ undiq; pertinẽt fusi: similiter ex curuaturis mediæ ad curuaturas supremæ: quibus fusis duo ductarij fu- nes inuoluuntur: alter inter infimam rotam & mediam, alter inter mediã & supremam. Hoc ædificium, in metæ figuram, excepta ea parte quandrangu la quæ spectat ad puteum formatum, totum scandulis contegitur. Tum du- plicis ordinis sunt tigna transuersaria utrinq; statutis inclusa: utraq; longa sunt pedes decem & octo: sed statuta crassa & lata pedem, transuersaria tres palmos. Statuta numero sunt sedecim, transuersaria octo, super quæ collo- cantur duæ trabes latæ pedem, crassæ tres palmos, excauatæ ad semipedis latitudinem, ad quinq; digitorum altitudinem: & altera quidem locatur su-

per superiora tigna transuersaria, altera super inferiora: utraque tam longa est, ut ferè ex machinæ tympano usque ad puteum pertineat. Vtrique prope idem tympanum axiculus ligneus est teres & crassus digitos sex, cuius capitula, lamellis ferrata, uersantur in armillis ferreis: utrique sunt orbiculi lignei, qui unà cum axiculis suis ferreis uoluuntur in earundem trabium foraminibus: atque hi orbiculi circũcirca sunt excauati, ut funis ductarius ex ipsis excidere non posit: itaque uterque funis per suum axiculum suosque orbiculos extensus uersatur: utriusque uncus ferreus uasis semicirculo inijcitur: utrique præterea capiti alterius inferioris tigni duplicati, quod est in axe inclusum, est tigillum longum pedes quatuor: id quasi ex duplicato pendet: cui inferius tignum curtum est inclusum, in quo auriga sedet: quodque ferreum habet clauum, qui recipit catenam, atque ea rursus stateram. Quo modo fieri potest ut duo equi hanc machinam modo hac, modo illac trahant: uicissimque uas alterum onere plenum ex puteo extrahatur, alterum uacuum in eundem demittatur. Si uerò puteus fuerit profundus, quatuor equi machinam circumagunt. Vasi autem extracto, siue siccæ siue humidæ res effundendæ fuerint, operarius harpagonem inijcit, ipsumque subuertit: is ex catena, cui tres uel quatuor annuli sunt, ad trabem affixa, dependet.

Tigna erecta A. *Tigna humi strata* B. *Tigna oblique descendentia* C. *Area* D. *Tignum in imo crateris stratum* E. *Axis* F. *Tigna transuersaria duplicata* G. *Tympanum* H. *Ductarij funes* I. *Vas* K. *Tigillum ex duplicato pendens* L. *Tignum curtum* M. *Catena* N. *Statera* O. *Harpago* P.

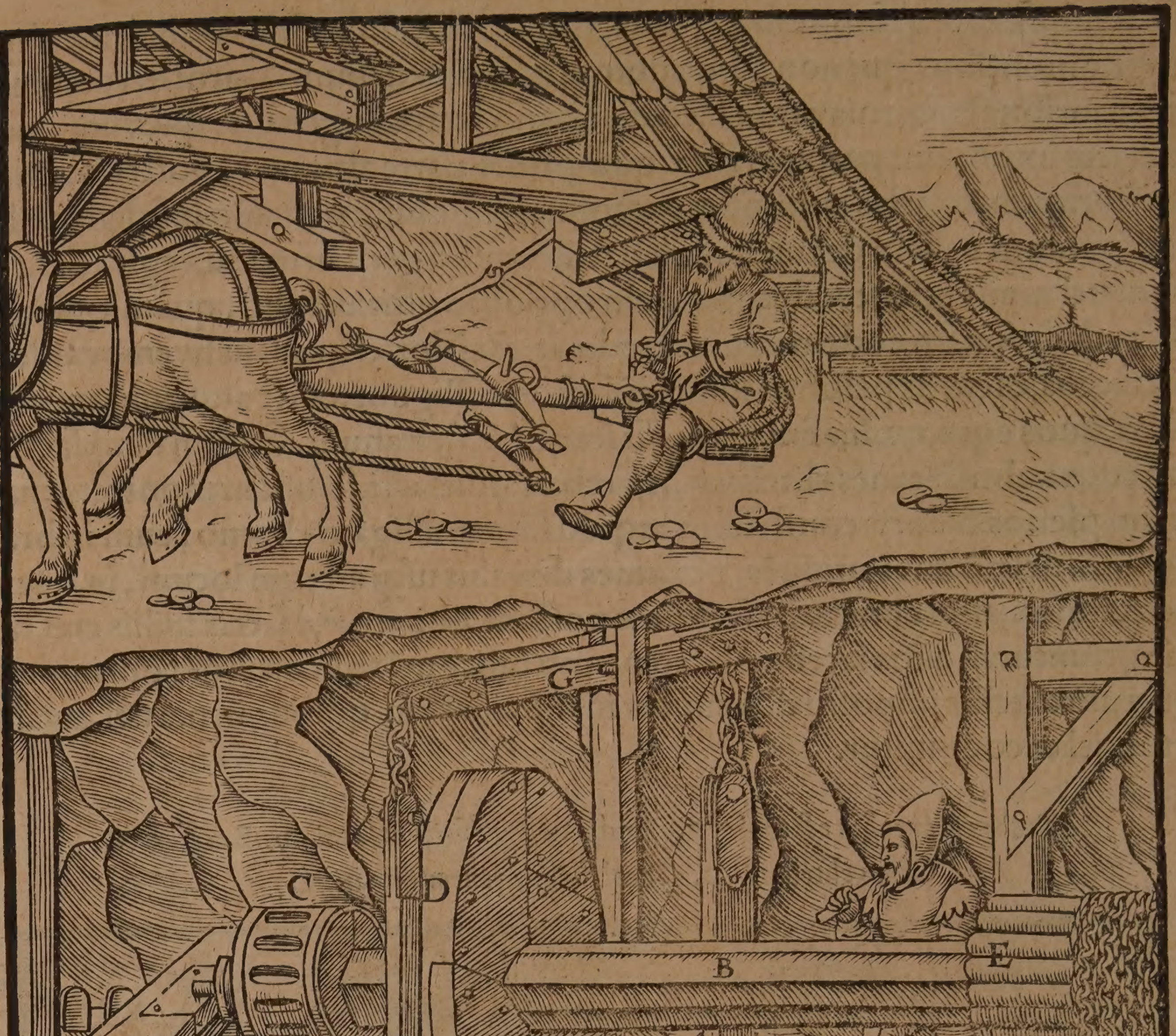
Quinta

Quinta similis eſt partim machinæ maximæ, partim tertiæ, quæ ab equis uerſata pilis aquas haurit: quarum utranque paulò pòſt exponam. Etenim ſi-

cuti tertia & ab equis uersatur, & duos habet axes: statutum scilicet, circum quem, in terræ cauernam penetrantem, similiter inferius est tympanum dentatum: atq; stratum, circum quem tympanum quod ex fusis constat. Vt uerò machina maxima duo habet tympana circum axem stratum, prorsus illius tympanis similia, sed minora, quod uasa ex puteo ducētos & quadraginta tantummodo pedes alto trahere posit: quorum alterum ex orbibus, ad quos affixa sunt tigna compositum est: alterum, quod existit prope tympanum quod ex fusis constat, altum est undiq; circum axem pedes duos, crassum unum: huic harpago impingitur: qui ipsum retinēs machinam, cùm res id postulauerit, sistit. Toties uerò postulat, quoties uel sacci è corio saxorū fragmentis aut terris pleni, extracti euertuntur, uel aquæ ex uasis, item extractis effunduntur: nam hæc machina non onera modo sicca leuat, sed etiam humida, perinde ac aliæ quatuor machinæ iam nunc à me descriptæ: quinetiam hac in puteum demittuntur tigna, ad eius catenam ductariam alligata. Sed harpago crassus pedem, longus semipedem extat è tigno, catena appenso ex altero capite tigni, quod uersatur circum axiculum ferreum, quem cōtinent chelæ tigni statuti. Ex altero uerò mobilis illius tigni capite iterū catena appensum est tignum longum, & ex eo rursus catena alterum tignum breue: cui, cùm machina sistenda fuerit, operarius insidet, atq; sic ipsum deprimit. Mox ei inijcit asserem uel tigillum, quod subter duo tigna pertinens ab eis ne attolli posit retinetur: quo modo harpago subleuatus, tympanumq; amplexus tam ualidè prehendit, ut sæpe ex ipso scintillæ exiliāt. Habet autem tignum dependens, ad quod harpago est affixus aliquot foramina, in quibus catena includitur, ut ipse quemadmodum conuenit subleuari posit. Supra tympanum est tabulatum, ne id aqua destillans madefaciat. Nam si madefactum fuerit, harpago machinam minus retinebit. Iuxta uerò alterum tympanum est palus, ex quo dependet catena, in cuius annulo postremo inclusus est alter harpago, hoc est uncinatum ferrum, longū pedes tres. Is annulo, ad fundum tam uasis quàm sacci affixo, iniectus illud retinet ut aqua effundi posit, hunc ut saxorum fragmenta euerti.

Tympanum dentatum, quod est ad axem statutum A. *Axis stratus* B.
Tympanum quod ex fusis constat C. *Tympanum prope id ipsum* D.
Tympanum quod ex orbibus constat E. *Harpago* F.
Tignum mobile G. *Tignum breue* H. *Alter harpago* I.

Venas



Venas autem illis quinq; machinis è puteis extractas uel è cuniculis euectas metallici de montibus aut deuehunt, aut detrahunt aut deijciunt. No-

strates ipsas in capsam, trahæ, quam equus trahit, impositã, conijcientes hyeme de montibus, qui non admodum alti sunt, deuehunt. Carni uerò ijsdem temporibus hybernis eas in saccos, è corio factos, ingerunt: quorum duos uel tres imponunt paruæ trahæ, quæ priore parte altior est, posteriore humilior: quibus saccis animosus uector non sine uitæ periculo insidens trahã de monte in uallem decurrentem bacillo, quod gerit in manu, regit. Eam enim uel nimis celeriter decurrentem opposito sistit: uel aliò, quàm quo debet, deflectẽtem eodem in uiam reducit. At Norici quidam hyeme easdem in saccos, è setosis pellibus suillis cõfectos, colligunt, & de altissimis montibus, quos equi, muli, asini nequeũt scandere, detrahunt. Eorum uerò saccos uacuos robusti canes clitellarij, his rebus assuefacti, ferunt in montes: uenarum plenos & loris constrictos atq; ad funem alligatos homo, eum in brachium uel pectus inuoluẽs, per niues detrahit usq; ad eum locum, in quem equi, muli, asini clitellarij ascendere possunt: ubi uenæ, è saccis suillis erectæ, inijciuntur in alios saccos, è lineo panno bilice uel trilice factos: qui iumentorum clitellis impositi deferuntur in officinas, in quibus uenæ uel lauantur uel excoquuntur.

Traha cui imposita est capsa A. *Traha cui impositi sunt sacci* B. *Bacillum* C.
Canes clitellarij D. *Sacci suilli ad funem alligati* E.

Si uerò equi, muli, asini, clitellarij montes scandere possunt, eorum clitellis primò sacci linei uenis repleti imponũtur: quos angustis montium uijs, quæ nec plaustra nec trahas recipiunt, in ualles, rupibus altis & difficilibus aditu subiectas deferunt. At in rupibus, in quas iumenta scandere non possunt, decliues collocantur longæ capsæ patentes ex asseribus factæ, & tabellis transuersis, ne concidant, distinctæ. In has uenæ cisijs, quibus unica est rota, aduectas conijciunt: easq; in planiciem deuolutas, & uel in saccos lineos collectas iumenta clitellis deferunt, uel in trahas aut plaustra coniectas deuehunt. Cùm autem aurigæ uenas de arduis montium cliuis deuehunt birotis utuntur cisijs, quæ à tergo trahunt duos arborum truncos in terrã demissos: hi sua grauitate renitentes pronum grauium cisiorum, quæ in capsis uenas continent, decursum impediunt: qui ni essent aurigæ sæpius catenas rotis implicare cogerentur. Sed cùm ijdem aurigæ uenas de montibus, qui carent istiusmodi cliuis, deuehunt, plaustris, quorum capsæ duplo sunt longiores quàm cisiorum, utuntur: utrarumq; asseres ita coagmentati sunt, ut cùm uenæ rursus ab aurigis de plaustris excutiendæ sunt, leuari & dissolui possint. Nam eos tantummodo repagula coercent. Aurigæ uerò uenarum plaustra triginta uel sexaginta de dominis conducunt deuehenda: quorum singulorum numerum præses officinæ in bacillo signat. Sed quædam uenæ, potissimum autẽ plumbi candidi, è fodinis extractæ in octo partes uel nouem, si domini fodinæ dominis cuniculi dant nonas, distribui solent: id rarius fit modulis, sæpius capsis: quæ ex tignis contiguis, & qua ad cauum conuertuntur planis, sunt confectæ. Dominus uerò quisq; eam partem, qnæ ei sortitò obtigit, auehendam, lauandam, excoquendam curat.

Equi clitellarij A. *Capsa longa in rupe decliuis locata* B. *Eius tabellæ* C. *Cisium cui unica est rota* D. *Cisium birotum* E. *Trunci arborum* F. *Plaustrum* G. *Vena de plaustro excutitur* H. *Repagula* I. *Præses officinæ plaustrorum numerum in bacillo signans* K. *Capsæ in quas uenæ distribuendæ inijciuntur* L.

In uaſa, quæ quincꝫ hæ machinæ trahũt, pueri uel uiri terras & ſaxorũ fragmẽta batillis iniĳciunt, uel manibus eadẽ ĳſdem ingerunt: unde ingeſtores ſunt nominati: eædem uerò machinæ non ſicca modo, ut dixi, leuant onera, ſed etiam

ſed etiam humida ſiue aquas. Verùm priuſquam exponam uaria & diuerſa genera machinarum, quibus metallici aquas ſolum exantlare ſolent, dicam quo modo res graues, quod genus ſunt axes, catenæ ferreæ, fiſtulæ, ligna grandia in puteos rectos & profundos demittēdæ ſunt. Machina erigitur, cuius ſucula, utrinq; quatuor uectes rectos habens, in tignis ſtatutis includitur, et circa eam ductarius inuoluitur funis, eiuſq; caput alterum ad eandem affigitur, alterum alligatur ad res illas graues: quæ rectà ſenſim operarijs renitentibus demittuntur: atq;, ſi in aliqua putei parte ſubſtiterint, paululùm retrahuntur. Cùm uerò eædem ſunt grauiſsimæ, tunc ſecundū hanc machinam altera ei prorſus aſsimilis erigitur, ut & oneri robore pares ſint, & id ipſum ſenſim demitti poſsit: quinetiam interdum ijſdem de cauſis trochlea funiculis ad trabem religatur: per cuius orbiculos ductarius funis traductus deſcendit & aſcendit.

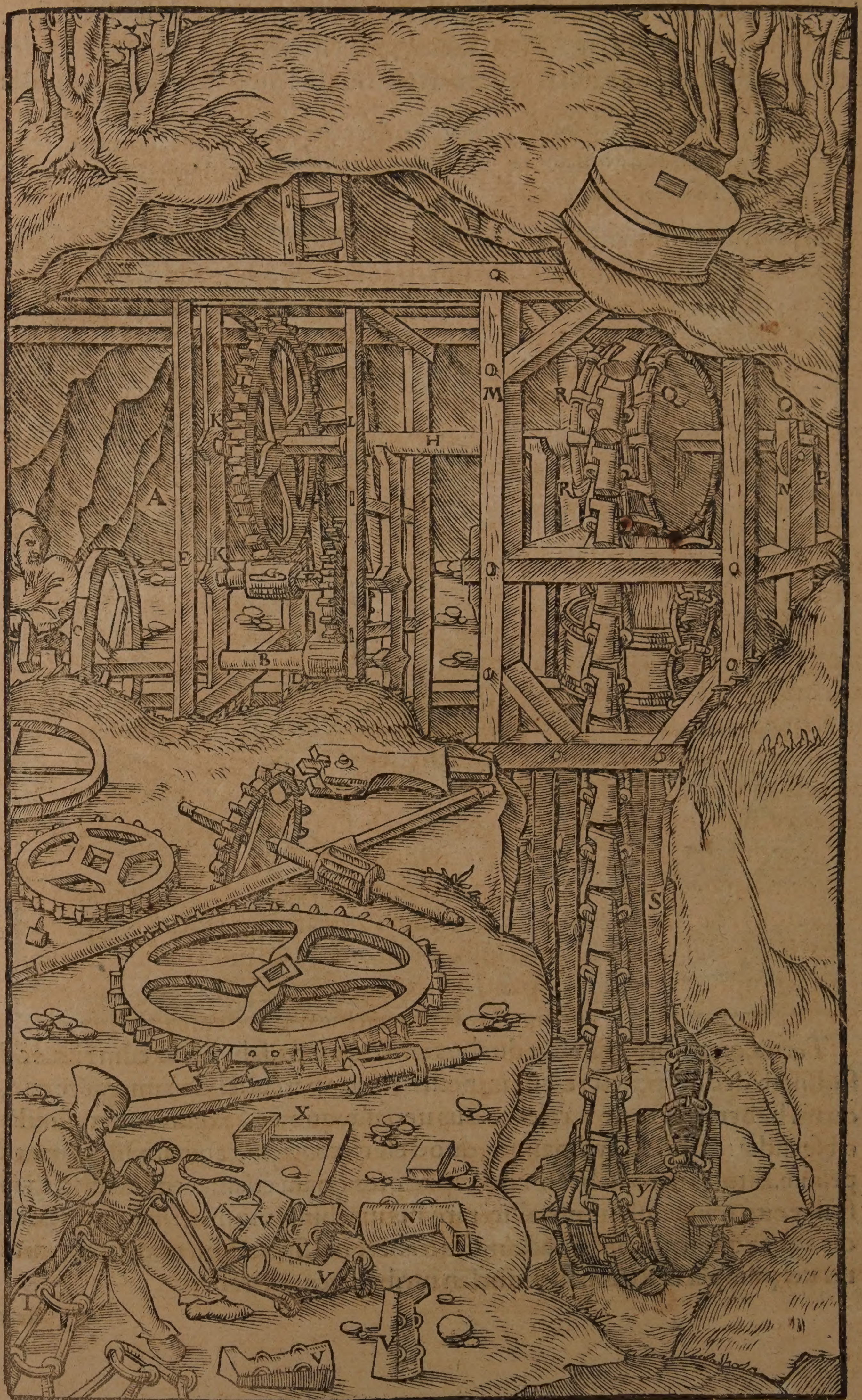
Sucula A. Vectes recti B. Tigna ſtatuta C. Funis D. Trochlea E. Ligna demittenda F.

Aquæ autem ex puteis aut extrahūtur, aut hauriuntur. Extrahūtur uerò in uaſa uel utres aquarios infuſæ: hos potiſsimū trahit machina, cuius rota duplices habet pinnas: illa quinq; machinæ iā explicatæ: quanq; quarta in quibuſdā locis etiā utres mediocres trahit: at hauriūtur ſitulis uel orbiculis, quib. foramina ſunt, uel pilis. Cùm aūt paucæ ſunt, aut extrahūtur in uaſis: aut hau

aut hauriũtur ſitulis uel orbiculis: cùm multæ,uel extrahũtur in utribus,uel hauriũtur pilis. Sed primò machinas ſitulis aquas exantlantes in mediũ proferã, quarũ tres ſunt ſpecies: prima ſic ſe habet. Loculamentũ quadrangulũ totũ conſtat ex cancellis ferreis,altũ pedes duos et dimidiũ: longũ itẽ pedes duos & dimidiũ,ac inſuper ſextantem & quartã digiti partẽ: latũ quadrantem & ſemũciã: in quo ſunt tres axiculi ferrei ſtrati, qui in catillis uel latis circulis ferreis acie temperatis uerſantur: atq; quatuor ferrea tympana: quorũ duo ex fuſis conſtant,totidẽ ſunt dentata. Circũ axiculũ infimũ extra loculamentum eſt rotula lignea,ut propenſior ad motũ fiat: intra loculamentũ minus prioris generis tympanũ, quod ex octo fuſis,ſextantẽ & ſemunciã longis,conſtat: circũ alterũ axiculũ è loculamento nõ eminentem,ac iccircò tantũmodo longũ pedes duos & dimidiũ,unciã,atq; tertiã digiti partẽ, eſt altera parte minus tympanũ dentatũ,quod habet octo & quadraginta dentes: altera maius prioris generis tympanũ, quod ex duodecim fuſis, quadrantẽ longis,conſtat. Circũ aũt tertiũ axiculũ,craſſum unciã & tertiam eius partẽ, eſt maius tympanũ dentatũ ex eo undiq; pedem aſſurgens: quod habet duos et ſeptuaginta dentes: utriuſq; uerò tympani dentibus ſunt cochleæ: quarũ ſtriges in tympanorũ ſtrias aguntur, & contra earũ ſtriæ in eorundẽ ſtriges,ut in fractorũ locum alij reponi poſsint. Tam aũt dentes quàm fuſi ſunt acie temperati: at ſupremus axiculus ex loculamẽto extans ita artificioſè eſt incluſus in forma alterius axiculi, ut unus eſſe uideatur: is per receptaculũ, ex tignis cõpoſitum, quod eſt circũ puteũ penetrans,in unci ferrei,in craſſo trunco querno incluſi,orbiculo,ex mera ferri acie facto,uerſatur: circũ eum axiculũ eſt tale tympanũ,quale habet machinæ pilis aquas haurientes: cui ſimiliter ſunt fibulæ ter curuatæ: quib. quia ferreæ catenæ ductariæ annuli inhærent,tam magnũ onus eam retrahere nõ poteſt: qui annuli nõ ſicuti cæterarũ catenarũ annuli ſunt integri, ſed quiſq; ſuperiore parte utrinq; curuatus ſequentẽ recipit: quocirca duplicis catenæ ſpeciem gerit: qua uerò alter alterũ recipit, ſitulæ,ex laminis ferreis uel æreis factæ, ſemicongiales ad eos loris alligantur: quare ſi annuli fuerint centũ,totidẽ erunt ſitulæ aquas efferentes: earũ aũt ora extant, & operculis tecta ſunt, ne aquas effundant cùm putei fuerint decliues. Nam cùm recti fuerint, ſitulæ operculis neceſſe non habent. Itaq; uectiarius infimi axiculi caput in uectis forma includens eum ſimul cum tympano uerſat: cuius fuſi cõuertunt alterius axiculi tympanum dentatũ. Quoniã uerò una cum ipſo circumagunt id,quod ex fuſis conſtat, hi rurſus ſupremi axiculi tympanũ dentatũ uerſant atq; alterum, cui fibulæ ſunt infixæ: quomodo catena ſimul cum uacuis ſitulis demittitur iuxta uenæ fundamentũ per annulũ paululũ cõpreſſum in lacunã uſq; ad imũ libramentum: cuius tympani axiculus ferreus utrinq; in craſsi ferri catillo uerſatur: in quo tympano catena inuoluta ſitulis aquas haurit: quas plenas iuxta uenæ tectũ extracta peruehit ſuper axiculi ſupremi tympanũ,ac ſemper tres ſimul inuerſas aquã effundere cogit in labrũ ex quo effluit in cuniculi canalem. Veruntamen talis machina minus eſt utilis,quòd,cùm ſine magno impendio conſtrui non poſsit,paucas aquas efferat: & quidem tardius, ut etiam cæteræ machinæ quibus plura ſunt tympana.

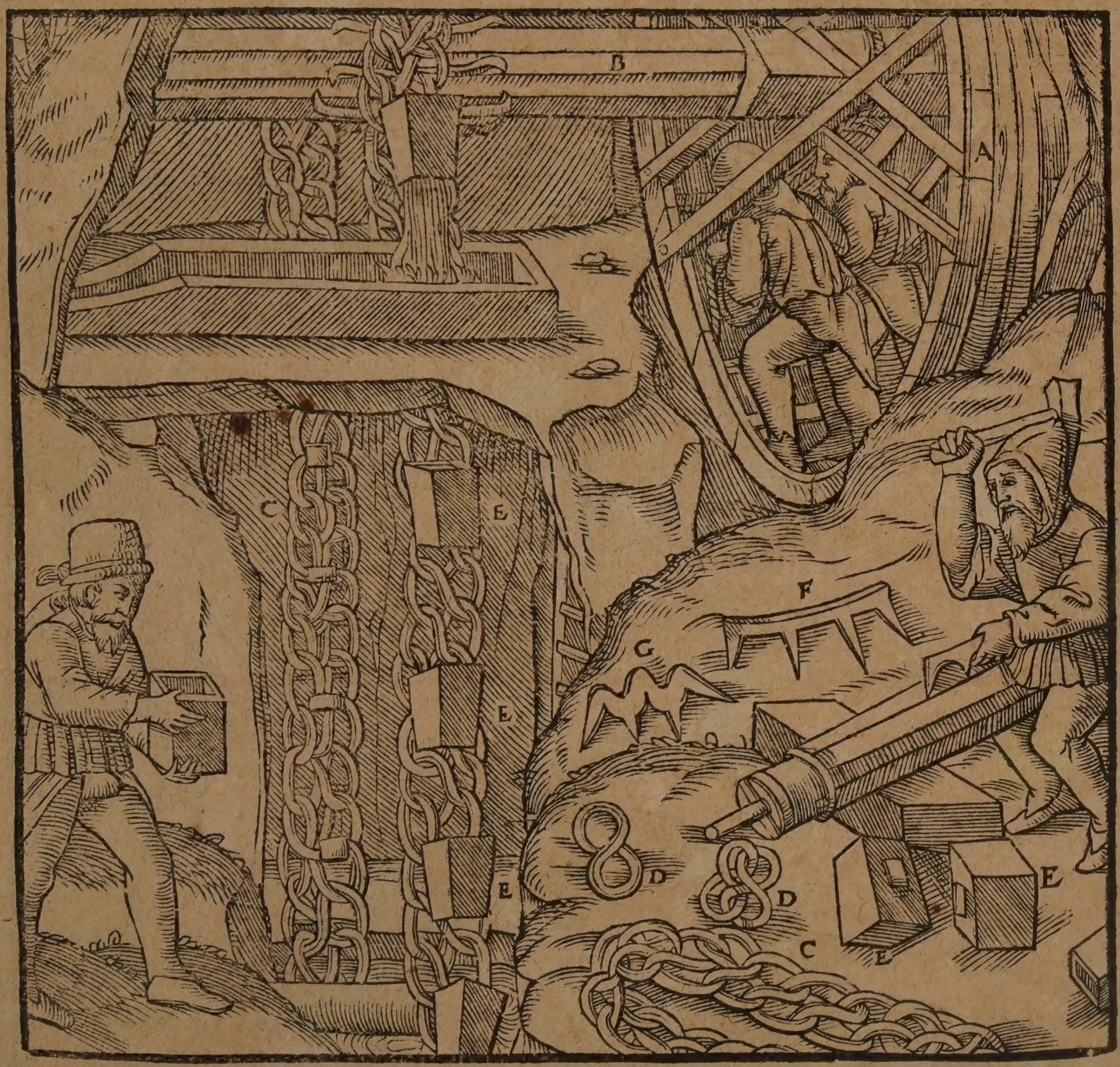
Locula-

Loculamentum A. *Axiculus infimus* B. *Rotula* C. *Tympanum quod ex fusis constat minus* D. *Axiculus alter* E. *Tympanum dentatum minus* F. *Tympanum quod ex fusis constat maius* G. *Axiculus supremus* H. *Tympanum dentatum maius* I. *Catillus* K. *Circulus latus* L. *Receptaculum* M. *Truncus quernus* N. *Vncus ferreus* O. *Orbiculus* P. *Tympanum superius* Q. *Fibulæ* R. *Catena* S. *Annuli* T. *Situlæ* V. *Vectis* X. *Libramentum siue tympanum inferius* Y.



Altera istius generis machina, paucis uerbis à Vitruuio descripta, congiales situlas citius effert. Atque propterea ad aquas ex puteis, in quos multæ continenter influunt, hauriendas utilior est quàm prima: ea ferreo loculamento tympanisque carens habet circum axem ligneum rotam, quæ à calcantibus uersatur. Axis autē diu, quòd careat tympano, durare non potest: cæteris primæ similis est, nisi quod duplicem habeat catenam ab illa diuersam. Fibulas autem in huius machinæ axem, ut in aliarum tympanū infigere debet, quos alij simplices, alij ter curuatas efficiūt, sed utrisque quatuor cuspides

Rota quæ a calcantibus uersatur A. *Axis* B. *Catena duplex* C.
Annulus duplicis catenæ D. *Situlæ* E. *Fibula simplex* F.
Fibula ter curuata G.



Tertia, quæ longè præstat duabus iam expositis, fabricatur cùm riuus ad fodinam deduci potest: cuius impetus pinnas percutiēs circumagit rotam, quam habet loco rotæ à calcantibus uersatæ: quod ad axem attinet, similis est secūdæ: quod ad tympanum, quod est circū axem, catenam, libramentū primæ. Situlas uerò habet multò capaciores quàm etiam secunda. Sed quia situlæ citò frangi solent, metallici rarò his machinis utuntur: maluntque paucas aquas quinque primis machinis extrahere uel siphonibus exantlare, multas uel pilis per fistulas haurire uel in utribus item extrahere.

Rota

Rota cuius pinnas impetus riui percurrit A. *Axis* B. *Eius tympanum in quod fibulæ ſunt infixæ* C. *Catena* D. *Annulus* E. *Situlæ* F. *Libramentum* G.

Verùm de primo machinarum genere ſatis: nunc alterum, hoc eſt ſiphones aquam ſpiritu tractam orbiculis haurientes exponam: quorum ſeptem ſunt formæ: quæ licet ſtructura inter ſe differant, tamen eundẽ utilitatis fructum metallicis præbent: quãquam alia alia maiorem. Primus ſypho ſic fit. Super lacunam ſtatuitur contignatio: ad quam fiſtula una uel duæ, quarum altera in altera incluſa eſt, in lacunæ fundum immiſſæ fibulis ferreis cuſpidatis & utrinqꝫ directò deorſum uerſus actis affiguntur, ut immotæ maneant: inferioris autem fiſtulæ inferior pars incluſa eſt in trunco, alto ad duos pedes: is fiſtulæ inſtar perforatus ſtat in fundo lacunæ: ſed inferius eius foramen ligno tereti occluditur: idem truncus circumcirca habet foramina, per quæ aqua in ipſum manat. In ſuperiore uerò eius parte excauata, ſi una fiſtula fuerit, pyxis ferrea, uel ærea, uel orichalcea, palmum alta, ſed fundô carẽs, includitur: quam foricula rotunda tam arctè claudit, ut aqua ſurſum ſpiritu ducta relabi non poſſit: ſin duæ fiſtulæ fuerint, qua coniunguntur pyxis in inferiore includitur, ſuperioris apertura uel ſiphunculus ad cuniculi canales pertingit. Itaqꝫ operarius impiger ad labores, in contignationis tabulato

ſtans,pilum in fiſtulam demiſſum intrudit ac retrahit: ad eius pili ſummum eſt uectis:imum eſt calceo indutum:ſic uocatur corium turbinis ferè figura: nam iſto modo ſutum eſt,ut inferiore parte,qua ad pilum,in ipſo incluſum, affigitur,anguſtum ſit:ſuperiore, qua haurit aquam, pateat. Vel orbiculus ferreus,digitum craſſus,aut ligneus,ſex digitos craſſus, uterq; longè calceo præſtans,ad imum pili,quod per eam penetrat,clauo ferreo traiecto affixus eſt,aut in eadem,in cochleæ figuram formata,incluſus:qui orbiculus ſuperius circumcirca corio tectus quinq; aut ſex foramina habet uel rotunda uel longiuſcula,quæ uniuerſa ſtellæ ſpeciem exprimere uidentur. Habet etiam eandem,quam fiſtulæ foramen,latitudinem, ut tantummodo in eam demitti & rurſus attolli poſsit. Cùm autem operarius pilum ſurſum uerſus trahit, aquam orbiculi foraminibus,cuius corium tũc deprimit,hauſtam, ducit ad aperturam uel ſiphunculum per quem effluit: foricula uerò pyxidis aperitur,ut aqua,quæ in truncum influxit, ſpiritu ducta denuo aſcendat in fiſtulam:cùm idem operarius pilum intrudit,foricula clauditur, ut orbiculus iterum aquam haurire poſsit.

Lacuna A. *Fiſtulæ* B. *Contignatio* C. *Truncus* D. *Foramina trunci* E. *Foricula* F. *Siphunculus* G. *Pilum* H. *Eius uectis* I. *Calceus* K. *Orbiculus habens foramina rotunda* L. *Orbiculus habens foramina longiuſcula* M. *Corium* N. *Hic terebrat ſtipites & ex eis fiſtulas facit* O. *Terebra,cui cochlea eſt* P. *Terebra latior* Q.

Alterius

Alterius ſiphonis pilum facilius cõmotum directo, deorſum fertur, & ſurſum refertur: qui ſic fit. Tigna duo ſuper lacunam collocãtur: alterum prope

dextrum eius latus, alterum propè ſiniſtrum. Ad hoc fiſtulæ fibulis ferreis affiguntur: ad illud uel ſtipes chelas habens perforatas, uel tignum ſuperius excauatum, ut pro chelis ſit. Axiculus autem ferreus per tigni cuiuſdam ſtatuti latius & rotundum foramen, quod in eius medio eſt, penetrans in chelarum foraminibus ſic includitur, ut ipſe quidem maneat immobilis, tignum uerò circa eum uerſetur intra chelas: in cuius tigni altero capite ſuperius pili caput eſt incluſum, ferreoq́ clauo transfixum: in altero uectis item ſuperius caput. Inferiori uerò manubrium eſt ut eò firmius manibus teneri poſſit. Itaq; cùm operarius uectem ſurſum trudit, pilum in fiſtulam impellit: cùm retrahit uectem, ex fiſtula pilum extrahit: atq; ita pilum iterum aquam, orbiculi foraminibus hauſtam, ducit ad ſiphunculum, per quem effluit in canalem. Hic autem ſipho, ut etiam ſequens, quod ad pilum, orbiculum, truncũ, pyxidem, foriculam pertinet, eodem modo, quo primus, ſe habet.

Tignum ſtatutum A. *Axiculus* B. *Tignum quod circa axiculum uerſatur* C. *Pilum* D. *Vectis* E. *Annulus, quo duæ fiſtulæ coniungi ſolent* F.

Tertius ſipho iam dicti nõnihil diſſimilis eſt. Loco enim ſtipitis duo ſtatuuntur tigna circa ſummum perforata: in quibus foraminibus axis capita

uertuntur. In medio eius axis duo tigilla sunt inclusa: in quorum alterius capite infixum est pilum: ad alterius uerò caput affixum est tignum graue, sed curtum, ut protrusum inter duo illa tigna statuta moueri, atq; quasi ire & redire possit. Id tignum cùm protrudit operarius, pilum ex fistula extrahitur: cum sua ui redit, intruditur: quo modo aquam, quam fistula concipit, pilum orbiculi foraminibus haustam exprimit per siphunculum in canalem. Sunt qui uectem in locum tigni curti supponunt: uerùm hic sipho, ut etiam proximus superior, minus quàm cæteri, in metallis est usitatus.

Tigna statuta A. *Axis* B. *Tigilla* C. *Pilum* D.
Tignum curtum E. *Canalis* F. *Hic deducit aquam e canali effluentem, ne in fossas actas influat* G.

Quarta siphonum species simplex non est, sed duplex: ea sic se habet. Sexangulus truncus faginus, longus pedes quinq;, latus duos & dimidium, crassus sesquipedem in duas partes secatur: quæ secundum, ferreum axiculum, in eis collocandum distribuuntur, & tam altè & latè excauantur, ut in ipsis uersari posit: cuius axiculi pars, quæ in trũco includitur, tota teres est,

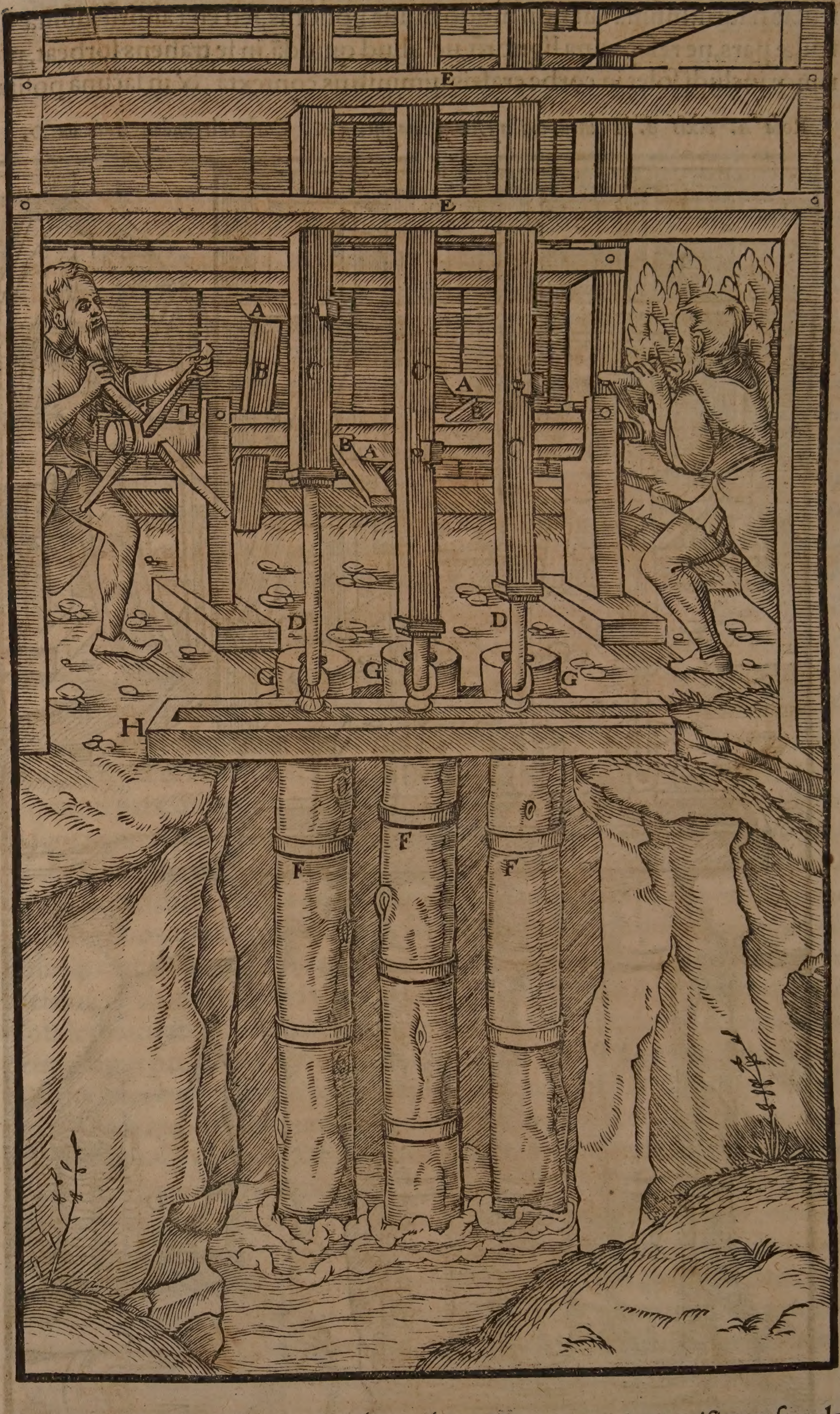
eiusq; extrema, quæ pro codace est, recta existit. Deinde altitudine pedis re sidet, rursusq; recta procedit: qua pilum teres ex eo dependet. Postea tam as surgit altè quàm resedit, iterumq; paululùm rectà procedit. Deinde altitudi ne pedis assurgens rursus rectà procedit: qua alterū pilū teres ex eo suspen sum est. Postea tam residet altè quàm assurrexit: tum eius altera pars, quæ i tem pro codace est, recta existit: quæ, quia ex trunco extat, ne aqua, in eum tracta, erumpat duabus bracteolis ferreis orbiculi figura, cum quibus duo coria eiusdem figuræ & magnitudinis sunt coniuncta, cauetur: quorum al ter intra truncum, alter extra, circum axiculum est. Postremò sequitur pars eius quadrangula duo habens foramina, in quibus duo bacilla ferrea inclu duntur, eorumq; capita massulis plumbeis aggrauantur, ut axiculus ad mo tum fiat propensior. Qui, postquam eius caput in forma uectis fuerit inclu sum, facilè circumagi potest. Superior autem trunci pars est humilior: inferi or, altior: illa in medio semel fistulæ modo, cuius foramen simplicem habe at latitudinem rectà deorsum perforatur: hæc bis, nempe ad utrunq; latus item rectà deorsum duarum fistularum modo, quarum foramina duplicem habeant latitudinem: quæ trunci pars imponitur duabus fistulis, in eum su periore parte inclusis, inferiore in truncos, in lacuna statutos, quibus forami na sunt, per quæ aquæ in eos influunt, penetrantibus. Deinde ferreus axicu lus in trunci cauo locatur, duobus pilis ferreis, quæ ex ipso dependent, per eius foramina demissis in fistulas altitudine pedis: utriq; pilo inferius est co chlea, quæ crassam laminam ferream, in orbiculi figuram formatam & fora minibus plenam, atq; corium, quod eam tegit, continet, ut fistula alterã py xidem, cui est rotunda foricula eam claudens. Tum superior trunci pars su per inferiorem ex omni parte congruenter aptata imponitur: & qua cõiun guntur latis & crassis laminis ferreis cinguntur, paruis cuneis latis item fer reis adactis coercentur, fibulis uinciuntur: in ea superiore trunci parte fistu la includitur: quam altera excipit, eamq; rursus tertia, atq; deinceps alia ali am usq; dum suprema ad cuniculi canalem pertingat. Itaq; cùm uectiarius axiculum uersat, pila uicissim laminis hauriunt aquas. Quod quia celeriter fit, & duarum fistularū, supra quas truncus est statutus, foramina duplo ma iora sunt quàm foramen supra truncū statutæ, nec altè pila hauriunt aquas, inferiorum impetus continenter superiores ascendere & ex supremæ fistu læ apertura in cuniculi canalem effluere cogit. Quoniã uerò truncus ligne us rimis fathiscere solet: satius est eum ex plumbo, uel ære uel orichalco con flato conficere.

Truncus A. *Trunci pars inferior* B. *Eiusdem pars superior* C. *Fibulæ* D. *Fistulæ sub trunco* E. *Fistula super truncum statuta* F. *Axiculus ferreus* G. *Pila* H. *Eorum laminæ orbiculi figura* I. *Coria* K. *Foramina axis* L. *Bacilla quorum capita massulis plumbeis sunt aggrauata* M. *Vectis* N.

Quarta ſiphonum ſpecies minus ſimplex eſt: nam conſtat ex duobus uel tribus ſiphonibus: quorum pila attollit machina, quam uerſant homines: etenim cuiqꝫ pilo eſt dens, quem ſuculæ bini dentes uiciſſim tollunt. Eam duo uiri robuſti, uel quatuor, cogunt. Sed cùm pila decidunt in fiſtulas, eorum orbiculi hauriunt aquas: cùm attolluntur, eaſdem aquas exprimũt per fiſtulas. Cuiuſqꝫ aũt pili ſuperior pars, quæ in foraminibus tignorum tranſuerſariorum continetur, quadrangula eſt, & craſſa atqꝫ lata ſemipedem: reliqua, quæ in fiſtulas incidit, & ex alio ligno facta eſt, tota teres. Horum triũ ſiphonum quiſqꝫ ex duabus continentibus fiſtulis, ad tigna putei affixis, cõponitur. Verùm hæc machina altius aquas haurit, utpote ad pedes quatuor & uiginti. Si foramina fiſtularum magna ſunt duo tantum modo ſiphoñes fiunt: ſi paruæ, tres: ut utroqꝫ modo machina oneri par eſſe poſsit. Idem de cæteris machinis earumqꝫ fiſtulis ſentiendum eſt. Quoniam uerò hi ſiphones ex duabus fiſtulis conſtant, pyxis ferrea, ut etiã prius dixi, cui eſt foricula ferrea, non includitur in trunco, ſed in fiſtula inferiore: & quidem ea parte, qua ad ſuperiorem adnectitur: atqꝫ ita pili pars teres ſuperioris tantummodo fiſtulæ longitudinem habet. Sed hanc rem mox planius explicabo.

Pili dens A. *Suculæ dentes* B. *Pili pars ſuperior quadrangula* C. *Eiuſdem pars inferior teres* D. *Tigna tranſuerſaria* E. *Fiſtulæ* F. *Eius apertura* G. *Canalis* H.

Sexta

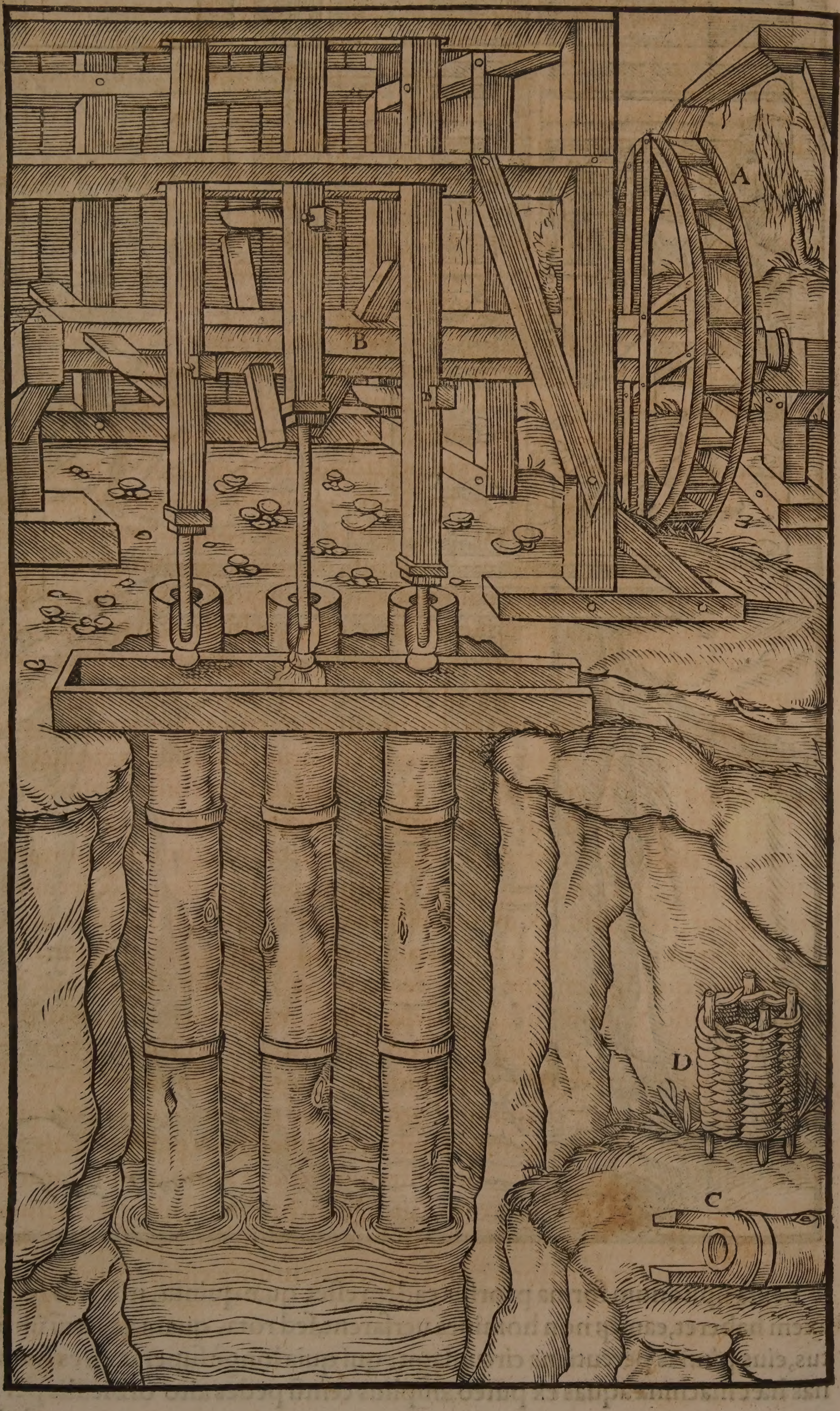


Sexta ſiphonum forma prorſus eadem eſſet quæ quinta, niſi pro ſucula axem haberet, eamq; non homines uerſarent, ſed rota, quam aquarũ impetus, eius pinnas percutiens circumagit: qui quia longè ſuperat uires humanas hæc machina aquas ex puteo amplius centũ pedes alto orbiculis per fi-

ſtulas

ſtulas haurit. Infima aũt non modo huius ſiphonis, ſed etiã aliorũ infimæ fiſtulæ pars, ne reſegmina lignorũ, uel aliud quiddã, in ſe trahens ſorbeat, plerunq; includi ſolet in corbe craſsis uiminibus contexta, & in lacuna poſita.

Rota A. *Axis* B. *Truncus cui inſiſtit infima fiſtula* C. *Corbis circundans truncum* D.



Septima siphonum species ab hinc annis decem inuenta cùm omniũ maximè artificiosa & durabilis & utilis sit, sine magno impendio confici potest, ea constat ex pluribus siphonibus: qui simul, ut proximi, in puteum nõ descendunt, sed alter alteri quodammodo subijcitur: etenim si tres fuerint, ut esse solent, ultimus exorbet aquas putei, & eas in primũ lacusculũ effundit: secundus ex eo rursus exhaustas in secundum transfundit: tertius in cuniculi canalem: pila horum siphonum omnium rota pedes quindecim alta attollit pariter pariterq; deijcit: quam eius pinnæ, ab impetu riui, in montẽ deducti, percussæ, cogunt uersari: rotæ radij in axe, longo pedes sex, crasso pedem, inclusi sunt: cuius utrunq; caput circulo ferreo cingitur: sed in alterũ quidem infixus est codax, in alterum uerò ferrũ, ut codacis posterior pars, crassum digitum & tam latum quàm ipsum caput est: quod tamen teres & circiter digitos tres crassum primò longitudine pedis recta extat, quatenus obtinet locum codacis: mox curuatum & quasi lunatis obliquatum cornibus altitudine pedis assurgit: deinde rursus pedem recta eminet: quo modo fit ut hæc pars recta, cùm in orbem uoluitur, uicissim fiat pedem altior & humilior quàm illa. Ex hac posteriore ferri teretis parte pendet primum pilum latum: ipsa enim in superius istius pili caput perforatũ, ut clauus ferreus primarum chelarum in inferius infigitur. Ne uerò pilum ex ea excidat, ut facilè excidere potest, &, cùm necessitas id postulat, eximi solet, quod eius foramẽ latius sit quàm ferri pars, utrinq; clauo ferreo, in ipsam infixo, coercetur: ne ij atterant caput pili bracteis ferreis uel corijs intermedijs cauetur: tale pilũ primum longũ est circiter pedes duodecim, reliqua uerò duo pedes sex & uiginti. Sed quodq; latum est palmum, crassum digitos tres: utraq; cuiusq; pars lata tecta & munita est laminis ferreis: quæ cochleis item ferreis continentur: ut pars, quæ uitium fecerit, refici possit. At chelæ in axiculum inclusæ sunt teretem, longum sesquipedem, crassum palmos duos: is utrinq; cingitur circulo ferreo, ne codaces ferrei, qui in tignorũ armillis ferreis uersantur, ex eo excidant: ex quo axiculo utraq; chelarum pars lignea eminet longa pedes duos, lata & crassa digitos sex. Altera ab altera distat palmos tres: utriusq; rursus pars tam interior quàm exterior etiam laminis est ferrata. In chelas uerò claui duo ferrei teretes et crassi digitos duos sic infixi sunt, ut immobiles maneant. Eorum posterior per primi pili lati inferius & secundi superius caput perforatum & immobile penetrat. Prior autẽ similiter immobilis per ferreum primi pili teretis caput item immobile & deflexum. Istiusmodi pilum quodq; longum est pedes tredecim, crassum digitos tres, & in priorem cuiusq; siphonis fistulam descendit tam profundè, ut eius orbiculus foriculã pyxidis ferè attingat. Quod cùm decidit in fistulam, aquæ, per orbiculi foramina penetrantes, corium attollunt: cùm subleuatur, eædem corium, quod ipsas fert, deprimũt. Foricula uerò pyxidem, ut foris ianuam, claudit. At fistulæ coniunguntur duobus circulis ferreis, palmum latis, altero interius, altero extrinsecus. Sed interiore utrinq; acuto ut in utramq; fistulam penetrare & eas cõtinere possit. Quanq; nunc fistulæ carent interiore circulo: sed habent commissuras, quibus iungũtur. Etenim superioris inferius caput cõtinet, inferioris caput superius: utrunq; enim ad altitudinem

septem

ſeptem digitorum exciſum eſt: uerũ illud interius, hoc extrinſecus, ut alterũ in alterũ inire poſsit, cùm pilũ incidit in priorẽ fiſtulã, foricula illa clauditur: cùm extrahitur, aperitur: ut aquæ pateat foramen. Vnuſquiſq; autem iſtiuſmodi ſiphonum conſtat ex duabus fiſtulis: quarum utraq; longa eſt pedes duodecim: utriuſq; foramen latũ eſt digitos ſeptem. Inferior in putei lacuna uel in lacuſculo collocatur, eiuſq; foramen inferius obſtruitur ligno tereti: ſupra quod fiſtulæ circumcirca ſex ſunt foramina, per quæ aqua in eam influit. At ſuperioris fiſtulæ pars ſuperior aperturam habet altam pedem, latã palmum, per quam aqua effluit in lacuſculum uel in canalem: quiſq; lacuſculus longus eſt pedes duos, latus & altus unum. Quot uerò ſunt ſiphones, tot ſunt axiculi, tot chelæ, tot utriuſq; generis pila. Sed ſi tres fuerint ſiphones duo tantummodo lacuſculi ſunt, quòd lacuna putei & canalis cuniculi in duorum locum ſuccedant. Hæc autem machina ſic aquas ex puteo haurit: rota uerſata primum pilum attollit: id ſubleuat primas chelas: atq; ita etiam ſecundum pilum latum & primum teres. Deinde ſecundũ latum ſecundas chelas, & ſic tertium pilum latum et ſecundum teres: tum tertium pilum latum tertias chelas & tertium pilum teres. Nam ex harum chelarum clauo ferreo nullum pilum latũ pendet, quod nulla in re ultimo ſiphoni uſui eſſe poſsit. Contra uerò cùm primum latum decidit, quæq; chelæ delabuntur, quodq; pilum latum, quodq; teres. Atq; iſta ratione uno eodemq; tempore aqua in lacuſculos infunditur & ex eiſdem exhauritur: ex lacuna uerò putei ſolum exhauritur, in canalem cuniculi tantum infunditur. Quinetiã circum axem longiorem duæ rotæ fieri poſſunt ſi riuus tantam aquarum copiam ſuppeditauerit, quanta eas uerſare poſsit: atq; ex utriuſq; ferri teretis parte poſteriore unum uel duo pila lata appendi poſſunt: quorum quodq; trium ſyphonum pila cõmoueat. Poſtremò neceſſe eſt puteos, è quibus aquæ fiſtulis hauriuntur, eſſe rectos. Nam omnes ſiphones, ut etiam aliæ machinæ tractoriæ, quibus fiſtulæ ſunt, aquas minus altè hauriunt, ſi fiſtulæ obliquè in obliquis puteis locantur, quàm ſi rectã in rectis ſtatuantur.

Puteus A. *Vltimus ſipho* B. *Lacuſculus primus* C. *Secundus ſipho* D. *Lacuſculus ſecundus* E. *Tertius ſipho* F. *Canalis* G. *Ferrum in axe incluſum* H. *Primum pilum latum* I. *Secundum pilum latum* K. *Tertium pilum latum* L. *Primum pilum teres* M. *Secundum pilum teres* N. *Tertium pilum teres* O. *Axiculi* P. *Chelæ* Q.

Verùm si riuus tantam aquarum copiam, quanta machinam proximè explicatã uersare potest, non suppeditat, quod uel natura loci fit, uel æstiuo

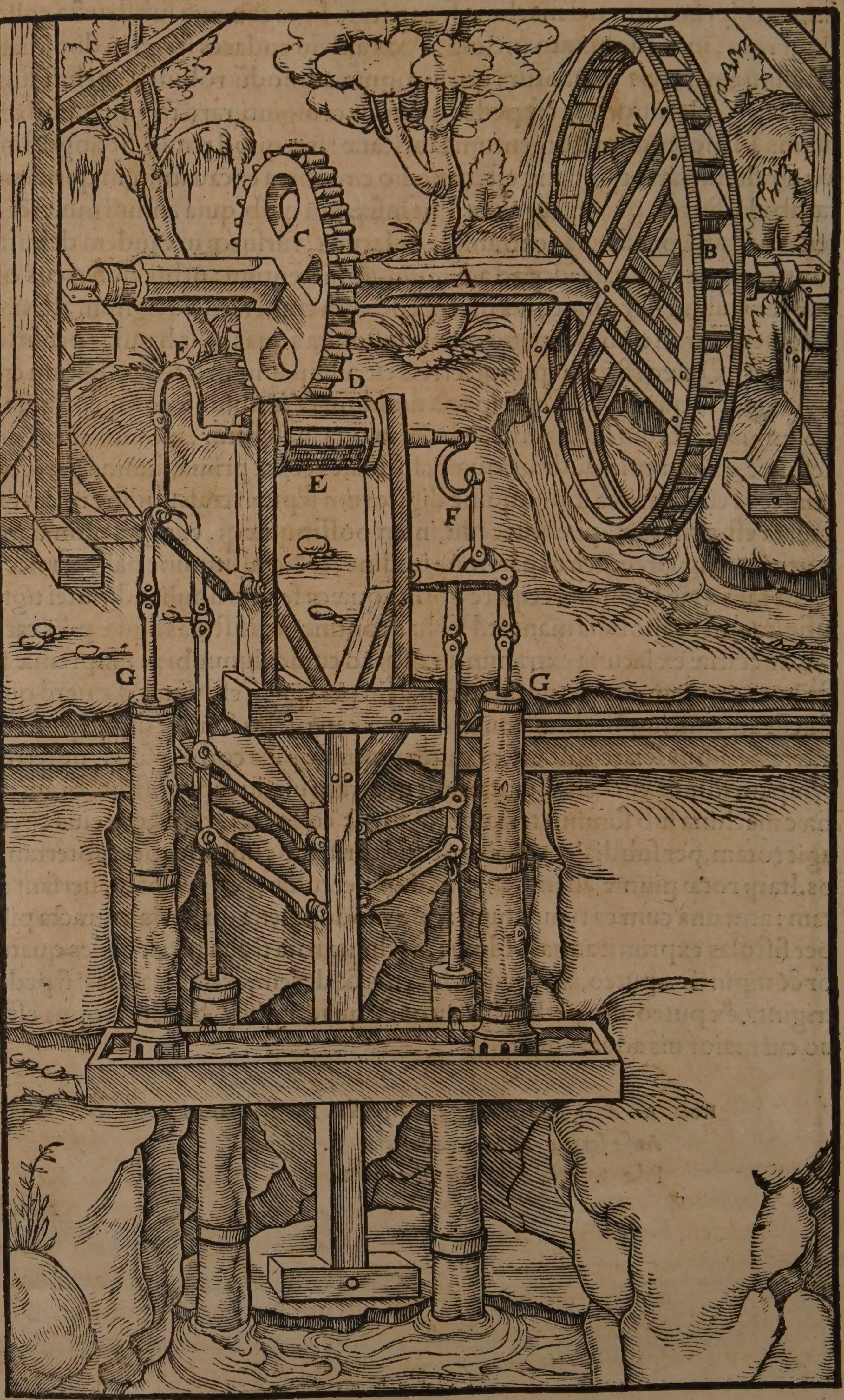
temppre, quo diuturnæ ſiccitates fuerint, accidit, machina conſtruitur, cui tam humilis & leuis ſit rota, ut eam tantuli riui aqua circumagere poſsit: eadem in canalem decidens ab eo delabitur in inferioris machinæ rotam altã et grauem, quæ ſiphonibus è profundo puteo aquas haurit. Quia uerò tam exigui riui aqua alteram rotam ſola uerſare nequit, eius axis initio uectibus à duobus operarijs circumagitur, ſed quamprimum aquas ſiphonibus hauſtas in lacum effuderit, eas ſuperior machina ſuo ſiphone haurit, & in alterum canalem effundit, ex quo etiam influunt inferioris machinæ rotam, eiuſq; pinnas percutiunt. Tam autem hæ aquæ quàm riui canalibus iſtis decliuibus in altiorem illam & grauiorẽ inferioris machinæ, quæ duobus uel tribus ſiphonibus aquas ex profundiore putei parte haurit, rotã deductæ, eam poſſunt conuertere.

Machinæ ſuperioris rota A. *Eius ſipho* B. *Eiuſdem canalis* C.
Machinæ inferioris rota D. *Eius ſiphones* E. *Alter canalis* F.

Si uerò riuus tantam aquarum copiam ſuppeditat, quanta ſtatim rotã altam & grauem uerſare poteſt, tum ad alterum axis caput fit tympanum dentatum, id uerſatum circumagit alterius axis tympanum, quod ex fuſis conſtat, ei ſubiectum: ad utrumq; eiuſdẽ axis inferioris caput fit ferrum teres, & quaſi lunatis obliquatum cornibus, in iſtiuſmodi machinis uſitatum. Hæc autem quod utrinq; ſiphonum ordines habeat permultas aquas haurit.

Axis

Axis superior A. Rota cuius pinnas riui impetus percutit B. Tympanum dentatum C. Alter axis D. Tympanum quod ex fusis constat E. Ferrum teres & curuatum F. Siphonum ordines G.



At machinarum, quæ pilis aquas hauriũt, item ſex ſunt formæ nobis notæ: quarum prima ſic ſe habet. Sub ſummo terræ corio uel cuniculo foditur cauerna, ac undiq; robuſtis tignis & aſſeribus ſubſtruitur, ne ruinis uel homines opprimantur uel machina frangatur. In ea cauerna ſubſtructa collocatur rota, in axi angulato incluſa. Axis autem codaces ferrei in dimidiatis catillis item ferreis uerſantur: qui in tignis admodũ robuſtis incluſi ſunt. Rota uerò plerunq; alta eſt pedes quatuor et uiginti, rarò triginta, nihil diſſimilis ad molendum frumentum fabricatæ: niſi quod paulò ſit anguſtior: axi ab altera parte tympanũ eſt in medio circũcirca excauatum, in quod multæ fibulæ ferreæ quater curuatæ ſunt infixæ: in quib. quia annuli inhærẽt catena ductaria per fiſtulas extrahitur ex lacuna, rurſusq; in eandem demittitur per tigna excauata uſq; ad ad imum libramentum: orbis eſt ferreus circum axiculum ferreum: cuius uterq; codax in craſſi ferri, ad tignum affixi, catillo uerſatur: in quo tympano catena inuoluta aquas pilis hauſtas per fiſtulas effert. Quæq; fiſtula quinq; ferreis circulis palmum latis & digitum craſſis cingitur: qui æqualia eius ſpacia diuidunt & muniunt, eorum primus ei communis eſt cum fiſtula antecedente in qua includitur: ultimus cum conſequẽte, quæ in ea includitur: quæq; fiſtula, excepta prima, ſumma parte extrinſecus circumcirca longitudine digitorum ſeptem craſsitudine trium excauata eſt, ut in eam quæ antecedit, inſeri poſſit: quæq;, excepta ultima, ima parte interius circumcirca pari longitudine, ſed craſſitudine palmi, reſecta eſt ut eam quæ ſequitur recipere poſſit: quæq; ferreis fibulis ad putei tigna affigitur, ut immobilis maneat. Per has continentes fiſtulas aquæ pilis catenæ ductariæ ex lacuna extrahuntur uſq; ad cuniculum: ubi per ſupremæ fiſtulæ aperturam exprimuntur in canalem per quem effluũt. Pilæ uerò quæ ducũt aquam, implicantur annulis ferreis catenæ ductariæ: diſtatq; una ab altera pedibus ſex: conſtant ex caudæ equinæ pilis corio inſutis, ne ferreis tympani fibulis euellãtur: tantæ ſunt ut utraq; manu capi poſſint. Si autem hæc machina ſub ſummo terræ corio fuerit collocata, riuus, qui eius circũagit rotam, per ſubdiales canales deducitur: ſi ſub cuniculo, per ſubterraneos. Itaq; rotæ pinnæ, ab impetu fluminis percuſſæ, progrediẽtes uerſant rotam: atq; unà cum ea tympanum: quo modo catena ductaria extracta pilis per fiſtulas exprimit aquas. Huius machinæ rota ſi alta fuerit pedes quatuor & uiginti ex puteo, alto pedes ducẽtos & decem, extrahit aquas: ſi pedes triginta, ex puteo alto pedes ducentos & quadraginta. Sed huic opus eſt riuo cui maior uis aquarum ſit.

Rota A. *Axis* B. *Codaces* C. *Armillæ* D. *Tympanum* E. *Anſæ ferreæ* F. *Catena ductaria* G. *Tigna* H. *Pilæ* I. *Fiſtulæ* K. *Canales riui* L.

Altera

Altera machina duo habet tympana, duos fistularum ordines, duas cate nas ductarias, quæ pilis aquas exprimunt. Cætera proximis prorsus sunt si-

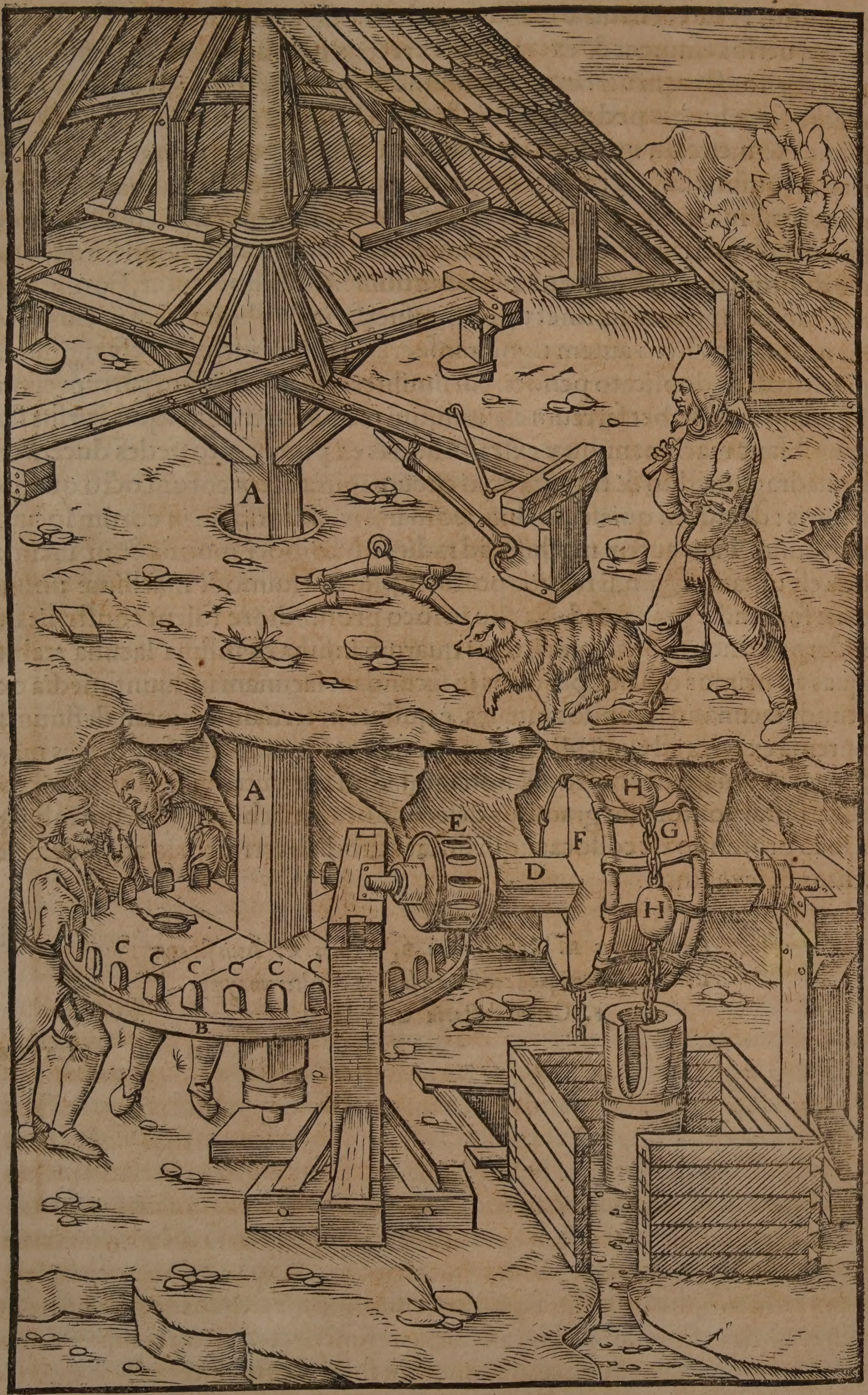
 milia.

milia. Hæc machina tũ construi solet, cùm nimis multæ aquæ in lacunã con fluxerũt: atq; has duas machinas uis aquarũ uersat, omninoq; aquæ trahũt aquas. Hoc uerò est indicium accretionis et diminutionis aquarum, quas in se continet lacuna subterranea, siue eas aquas hæc altera machina pilis haustas per fistulas efferat, siue prima, siue tertia, aliaue. E trabis, quæ est supra puteum tam altum quàm profunda est lacuna, altera parte lapis, asser altera, uterq; uno fune appensus. Sed hic tamen ferreo filo, quod pendet ab altero eius capite demittitur: & quidem lapis usq; ad oris putei latus, asser uerò rectà per puteum in lacunam, cuius aquis innatat. Is asser tam grauis est, ut filũ ferreum, quod ipsius fibulam ferream hamulo prehendit, unà cum fune deorsum, lapidem sursum trahere posit: itaq; quò magis aqua decrescit, eo magis asser deorsum fertur, lapis sursum: quo uerò magis accrescit, eò magis cõtrà asser sursum fertur, lapis deorsum. Hic cùm ferè trabem contingit, quia signum dat aquas ex lacuna pilis per fistulas esse exhaustas, machinæ præfectus riui canales occludit, rotamq; sistit: cùm ferme terram, quæ est ad oris putei latus, attingit, quia significat lacunam esse aquis, quæ in eam rursus cõfluxerunt, repletam (aquæ enim attollunt asserem, atq; ita lapis & funem & filum ferreum retrahit) idem præfectus canales recludit: quare aquæ riui iterum percutientes rotæ pinnas uersant machinam. Quoniam uerò operarij plerunq; anniuersarijs diebus festis non laborant, & profestis non semper prope machinam, atq; ea, si res hoc postulat, continenter trahit aquas, tintinabuli sonus asiduè auditus declarat machinam hanc æquè ac primam integram & nulla re impeditã uersari: id ex axiculo ligneo, quem cõtinent trabes, quæ sunt supra puteũ, funiculo appensum est. Alter uerò funiculus longus, cuius superius caput ad axiculum religatum est, demittitur in puteum: inferiori eius capiti alligatum est lignum: quod quoties axis manus percutiunt, toties tintinabulum cõmotum sonitum reddit. Tertia aũt istius generis machina tunc utuntur metallici, cùm nullus riuus, qui uerset rotam, deduci potest: cuius hæc est fabrica. Cauernam primò fodiunt: quam etiam robustis tignis & asseribus construunt, ne latera ruinas edant, quæ labefactẽt machinam & homines lædant. At superiorem cauernæ partem contegunt tignis: ut equi machinam trahentes per ea posint incedere. Deinde iterũ tigna ad sedecim, longa pedes quadraginta, lata & crassa pedem unum, fibulis in summo cõiuncta, in imo diuaricata erigunt: eorumq; singulorum inferiora capita in singulorum tignorum humi stratorum formis includunt, & tertio quodam connectunt: quo modo rursus fit area circuli speciem habẽs, cuius linea dimetiens sit pedũ quinquaginta. Per foramen, quod est in media area, descendit axis quadrangulus statutus, longus pedes quinq; & quadraginta, crassus & latus sesquipedem: cuius codax inferior uoluitur in catillo tigni humi in cauerna strati, superior in catillo tigni, quod in summo sub fibula in formis duorum tignorum erectorum est inclusum. Catillus inferior distat ab altero cauernæ latere, item ab eiusdem fronte & à tergo pedes XVII. axi ad pedem supra inferius caput est rota dentata: cuius linea dimetiens habet pedes XXII. Ea rota constat ex quatuor radijs & octo curuaturis. Radij sunt longi pedes XV, crasi & lati dodrantem: quorum alterum caput

inclu-

inclusum est in axe, alterum in formis duorum curuaturarum, qua parte cõiunguntur. Hæ curuaturæ crassæ sunt dodrantem, latæ pedem: ex quibus sursum uersus eminent & extant dentes recti, alti dodrantem, lati semipedẽ, crassi digitos sex: qui uersant tympanum alterius axis strati, id constat ex duodecim fusis, longis pedes tres, latis & crassis digitos sex: quod circumactũ uoluit axem, circum quem est tympanum, habens fibulas ferreas quater curuatas: in quibus annuli catenæ ductariæ, quæ pilis per fistulas haurit aquã, inhærent. Huius axis strati codaces ferrei in armillis, quæ in medio trabium sunt inclusæ, uersantur. Supra loculamentum rotæ in axis statuti formis capita duorum tignorũ obliquè ascendentium inclusa fibulantur. Eorundem uerò capita superiora sustinẽt tigna transuersaria duplicata, item in eius formis inclusa. In altero autem tigni transuersarij capite inclusum est tigillum, quod quasi ex duplicato pendet: cui similiter inferius tignum curtum est inclusum. Id uerò habet ferreum clauum, qui recipit catenam, atq; ea rursus stateram. Hanc machinam, quæ extrahit aquas ex puteo, alto pedes ducentos & quadraginta, duo & triginta equi circumagunt: atq; eorum octo quatuor horis: deinde hi quiescunt duodecim horis, & totidem in eorum locum succedunt. Talis autem machina ad radices Meliboci montis & in uicinis locis est usitata. Quin, si res hoc postulat, plures eiusmodi machinæ unius uenæ fodiendæ gratia, sed alia alio in loco profundiore solent construi: ut in Carpato monte Schemnicij tres: quarum infima ex infima lacuna trahit aquas ad primos canales, per quos in secundam lacunam influunt: media ex secunda lacuna ad secundos canales, è quibus in tertiam lacunam defluunt: suprema ex terra ad cuniculi canales, per quos effluunt. Eiusmodi tres machinas circumagunt equi sex & nonaginta: qui per puteum decliuem & cochleæ instar contortum gradibus descendunt ad machinas: quarum infima in loco profundo est collocata: qui distat à subdiali terræ corio ad pedes sexcentos & sexaginta.

Axis statutus A. *Rota dentata* B. *Dentes* C. *Axis stratus* D. *Tympanum, quod constat ex fusis* E. *Alterum tympanum* F. *Catena ductaria* G. *Pilæ* H.



Ex eodem genere eſt quarta machinæ ſpecies, quæ ita fit. Duo tigna ſtatuuntur, in quorum foraminib. ſuculæ capita uoluuntur: eam duo uel quatuor ro-

tuor robusti uiri circumagunt: unus enim uel duo trahunt uectes, unus uel duo eosdem trudunt, atq; ita illos iuuant. Vicissim aũt alij duo uel quatuor in eorum locũ succedunt. Sucula istius machinæ, non aliter ac stratus aliarũ machinarũ axis, habet tympanũ, in cuius item fibulis ferreis annuli catenæ ductariæ inhærentes aquas pilis per fistulas hauriunt, altitudine pedũ octo & quadraginta. Altius enim eas extrahere nõ possunt humanæ uires, quòd labor ille maximus non homines modo, sed etiam equos defatiget. Nam sola aqua rotam, cui est eiusmodi tympanũ, continenter potest impellere: plures etiam istius generis machinæ, ut proximæ, unius uenæ fodiẽdæ gratia, sed alia alio in loco profundiore solent construi.

Sucula A. Tympanum B. Catena ductaria C. Pilæ D. Fibulæ E.

Quinta machina partim tertiæ similis est, partim quartæ. Nam à uiris robustis ut hæc circumagitur: ut illa duos habet axes, quanq; utrunq; stratũ, & tria tympana utriusq; axis codaces sic in tignorũ armillis inclusi sunt; ut exilire ne queãt. Inferiori aũt axi altera parte sunt uectes, altera tympanũ dentatum: superiori altera tympanum quod ex fusis constat, altera id, in quo fibulæ ferreæ sunt infixæ: quibus annuli catenæ ductariæ similiter inhærentes aquas pilis per fistulas eadem altitudine hauriunt. Hanc machinam uolubilem duo uirorum paria uicissim uersant: alterum stans laborat, alterum

feriatum

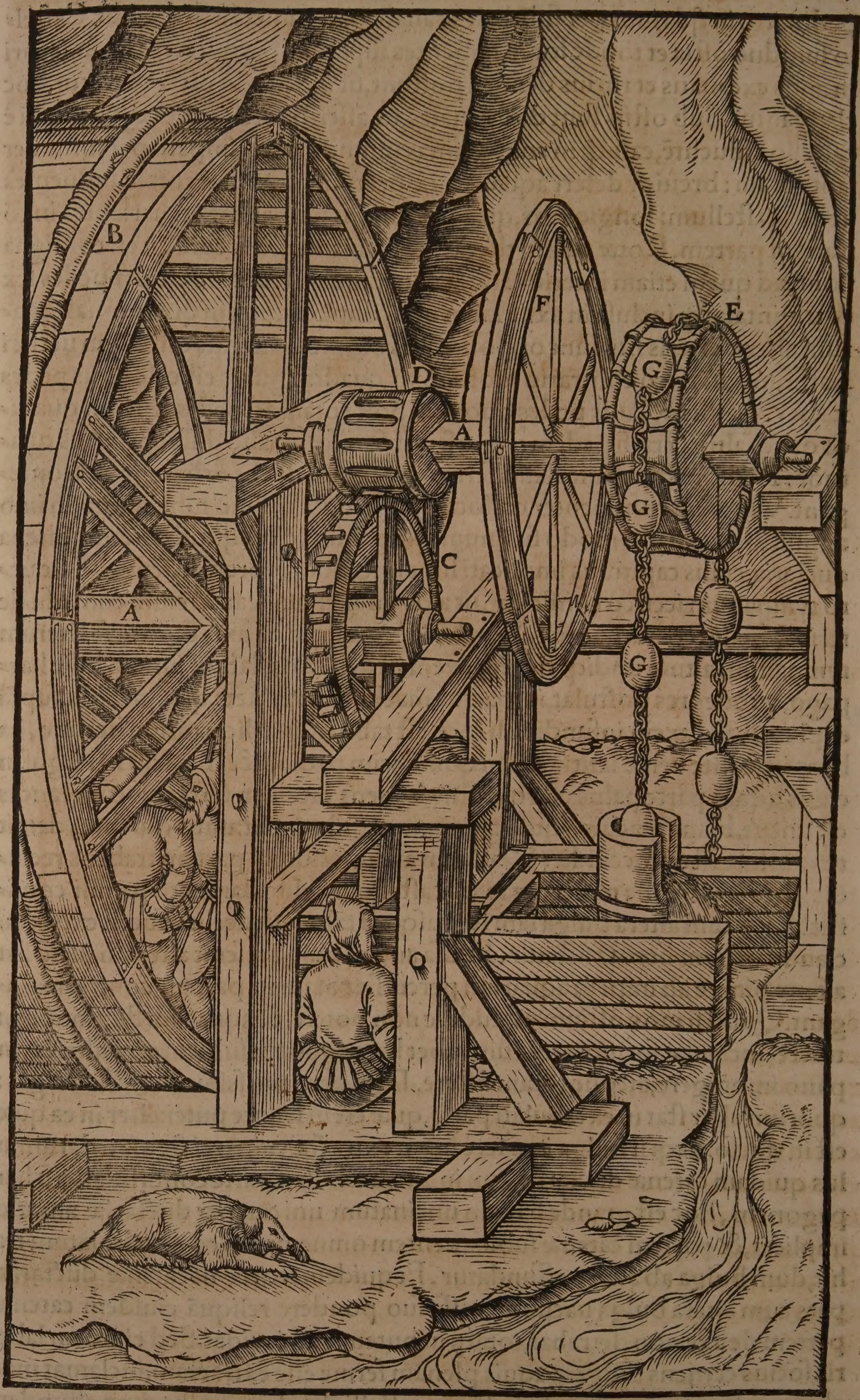
feriatum ſedet: dum munus uoluendi exercent, unus uectes trahit, alter trudit, tympana ad machinam facilius circumagendam adiuuant.

Axes A. *Vectes* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum ex fuſis conſtans* D. *Tympanum in quo infixæ ſunt fibulæ ferreæ* E.

Sextæ machinæ item duo ſunt axes: inferior altera parte habet rotã, quæ à duobus calcantibus uerſatur, altam pedes tres & uiginti, latam quatuor, ut alter iuxta alterum ſtare poſſit: altera tympanum dentatum. Inferiori uerò ſunt duo tympana & una rota: alterum tympanum ex fuſis conſtat, in altero infixæ ſunt fibulæ ferreæ. Rota ſimilis eſt ei, quam habet ſecunda machina, quæ terras & ſaxorũ fragmenta potiſsimùm ex puteis extrahit. Calcantes autem ne cadant manibus prehendunt perticas, ad rotæ latera interius affixas: quam cùm uerſant tympanum dentatum ſimul circumactum impellit alterum, quod ex fuſis conſtat, quo modo rurſus annuli catenæ ductariæ tertij tympani fibulis inhærentes aquas pilis per fiſtulas hauriunt altitũdine pedum ſex & ſexaginta.

Axes A. *Rota quæ calcatur* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum ex fuſis conſtans* D. *Tympanum, in quo infixæ ſunt fibulæ ferreæ* E. *Altera rota* F. *Pilæ* G.

Sed



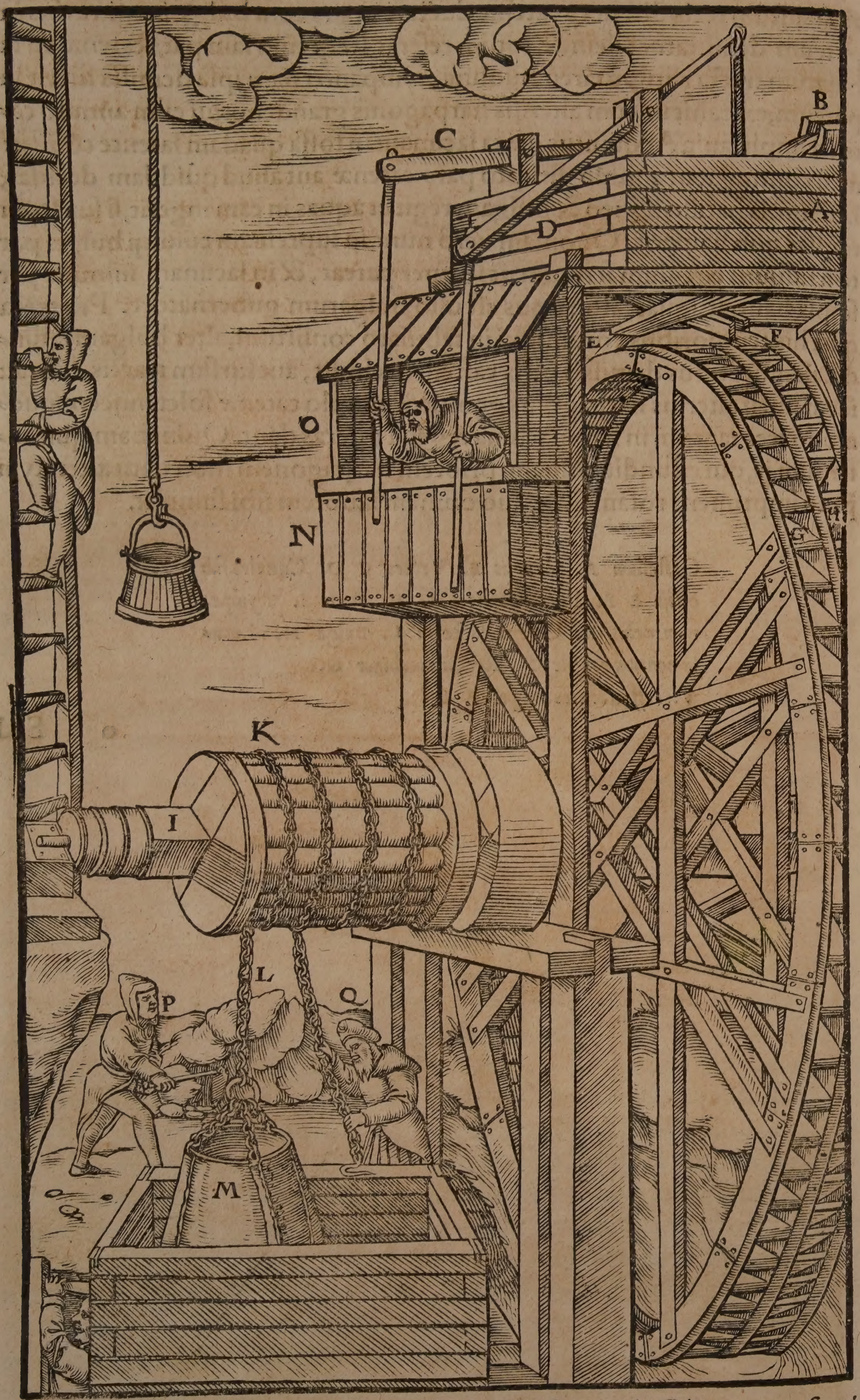
Sed machina, omniū quæ aquas trahunt maxima, sic construitur. Primò castellum in cauerna substructa collocatur, longū pedes XVIII. latū & altū pedes

pedes XII. in q̄d riuus per subdiales canales aut cuniculū deducitur. Castello sunt duo ostia et totidē fores, habentes superiori parte uectes, quib. leuari in antis excauatis et rursus demitti possunt, ut illo modo ostia reserētur, hoc claudantur. Sub ostijs sunt duo canales, ex asserib. facti: qui excipiūt aquā è castello effluentē, eamq; in rotæ pinnas infundūt: quo impetu percussæ uersant rotam: breuior defert aquas, quæ percutiunt pinnas rotam uoluentes uersus castellum: longior eas, quæ percutiunt pinnas rotam uersantes in cōtrariam partem. Rotæ autem theca siue loculamentum constat ex contignatione, ad quam etiam interius affixæ sunt tabulæ. Ipsa rota est alta pedes sex & triginta, atq; inclusa in axi. Habet uerò duplices, ut iam dixi, pinnas: quarum alteræ alteris situ sunt oppositæ, ut rota modo uersus castellum uersari possit, modo retrò contrario motu. Axis quadrangulus est et longus pedes XXXV. crassus & latus pedes duos: cui post rotam ad pedes sex sunt quatuor orbes alti & crassi pedem: quorū unusquisq; ab alio distat pedibus quatuor. Ad hos affixa sunt clauis ferreis tot tigna, ut eos orbes omnes contegant. Vt autem continenter collocari posint, in summo sunt latiora, in imo angustiora: atq; isto modo fit unum tympanum, circa quod uersatur catena ductaria, cuius capitibus implicati sunt unci bulgas prehendentes. Tale uerò tympanum iccirco conficitur, ut axis integer maneat. Id enim cum usu deteritur facile reparari potest. Non longè præterea ab axis capite est alterum tympanum altum undiq; circum axem pedes duos, latum unum, huic harpago, quoties res postulat, impactus machinam retinet: qui qualis sit suprà explicaui. Ad axem infundibuli loco est tabulatum aliquantum decliue, habens in fronte uenæ latitudinem quindecim pedum, & totidem in tergo: in cuius utraq; parte palus est robustus, habens catenam ferream, cui grandis est uncus. Hanc machinā quinq; homines gnbernant: unus qui fores demittens ostia castelli occludit, & eosdem ad superiorem partem trahens recludit. Atq; rector ille machinæ iuxta castellum in loculamento pensili consistit. Itaq; cum altera bulga iam ferè usq; ad tabulatū decliue fuerit extracta, claudit ostium ut rota sistatur. Effusa autem bulga reserat alterum ostiū, ut alteræ pinnæ ab impetu aquarum percussæ rotam in partem contrariam agant. Quod si mox ostium occludere non potest, & aquarum fluxionē continere, inclamat socium atq; eum iubet harpagonem subleuatum alteri tympano impingere, atq; sic rotam sistere. Duo uerò uicisim effundūt bulgas: quorum alter stat in ea tabulati parte, quæ est in fronte putei: alter in ea quæ est in dorso. Itaq; si bulga iam ferè fuerit extracta, cuius rei signum dat annulus quidam catenæ ductariæ, qui in altera tabulati parte consistit: alterū harpagonem, hoc est grande ferrum uncinatum uni catenæ ductariæ annulo implicat, & partem catenæ subsequentem omnem usq; eò ad tabulatum trahit, dum bulga ab altero effundatur. Et quidem iccirco ut catenæ ductariæ pars cum altera bulga uacua demissa suo pondere reliquā eiusdem catenæ partem de axe non detrahat, totaq; in puteum nō incidat. Sed eiusdem laboris socius cernens bulgam aquis plenam ferme esse extractam, inclamat machinæ rectorem, eumq; iubet ostium castelli claudere, ut spacium effundendi habere posit. Bulga effusa rector machinæ alterum castelli ostiū primò

aliquan-

aliquantum recludit, ut ea catenæ ductariæ pars cum bulga inani rursus in puteum demittatur: deinde totum reserat. Itaq; cùm iam pars catenæ ad tabulatum tracta rursum circumuoluta, tympano etiam ipsa demissa fuerit in puteum, extrahit uncum alterius harpagonis grandem, qui eum annulo catenæ implicauit. At quintus iuxta lacunam in fossa quadam latente cõsistit: ne, si contingat ut annulo dirupto pars catenæ aut aliud quiddam decidat, lædatur: is batillo ligneo & bulgam regit et aquas in eam ingerit, si sua sponte ipsas non hauserit. Quoniam uerò nunc in supremam cuiusq; bulgæ partem insuunt circulum ferreum ut semper pateat, & in lacunam immissa per se ipsa hauriat aquas, non opus est ullo bulgarum gubernatore. Præterea quia his temporibus eorum, qui in tabulato consistunt, alter bulgam effundit, alter uectibus demissis ostia castelli occludit, aut sursum tractis reserat: idem uncũ alterius harpagonis grandem annulo catenæ solet inijcere: quomodo tres tantum in hac machina regẽda operas dant. Quinetiam quia interdum is, qui effundit bulgam, priorem harpagonem subleuatũ alteri tympano imprimens rotam sistit, duo omnem laborem sibi sumunt.

Castellum A. *Canalis* B. *Vectes* C D. *Canales sub ostijs* E F. *Pinnæ duplices* G H. *Axis* I. *Tympanum maius* K. *Catena ductaria* L. *Bulga* M. *Loculamentum pensile* N. *Rector machinæ* O. *Viri effundentes bulgas* P Q.



Sed de machinis tractorijs ſatis: nūc dicā de ſpiritalib. Cùm puteus fuerit ualde profūdus ad quē nullus cuniculus, nulla'ue foſſa latēs ex altero puteo pertinet: aut cuniculus admodū longus ad quē nullus puteus pertingit, tūc aer, quòd extenuari nō poſſit, foſſorib. craſſus offunditur, atq; difficulter ſpirant.

rant. Interdũ etiã suffocantur: ardentes quoq; lucernæ extinguuntur. Itaq; opus est machinis, quas etiam Græci πνευματικὰς, Latini spiritales appellarẽt: etsi uocẽ nõ mittũt: nam ipsæ efficiũt ut fossores ex facili spirare & opus institutũ perficere possint. Earũ tria sunt genera. Primum uenti flatus exceptos in puteũ deducẽs in tres species diuiditur: quarũ prima sic se habet. Super puteũ, ad quẽ nullus cuniculus pertinet, tria tigna, quam puteus paulò longiora, collocãtur: primũ super eius frontẽ, alterũ super mediũ puteũ, tertiũ super eiusdẽ tergũ. Eorũ capita habẽt foramina, in qua pali, ad imũ cuneatiores, immissi altius, pariter ac primæ machinæ tigna, in terrã adigũtur ut maneant immobilia. Quodq; illorũ tignorũ habet tres formas in quib. inclusa sunt tria tigna transuersaria: quorũ unũ dextrũ putei latus occupat: alterũ, sinistrũ: tertiũ, mediũ puteũ. Ad hoc & ad illud alterũ, quod etiã super mediũ puteũ collocatũ est, affiguntur asseres sic alternè coagmentati, ut semper antecedentis modicã cõmissuram sequens obtineat: quo sanè modo fiunt quatuor anguli et totidẽ intermedia caua, quæ uentos undiq; flantes cõcipiunt. Vt uerò ad superiora sublati nõ eluctentur, sed retrò ferantur, asseres operculo, in orbis figurã formato, superius tecti sunt, inferius patẽt: quare uentis necessitate quadã putei quatuor istis foraminib. inspirantur. Attamen id genus machinã operculo tegere necesse nõ est in his locis, in quibus sic locari potest, ut uentus per supremam eius partem flatum inspiret.

Tigna strata A. *Pali cuneati* B. *Tigna transuersaria* C. *Asseres* D. *Caua* E. *Venti* F. *Operculum* G. *Puteus* H. *Machina carens operculo* I.

Secunda huius generis machina uenti flatus in puteum canali longo inducit. Is ex quatuor asseribus toties coniunctis & coagmentatis, quoties altitudo putei hoc postulat, in quadranguli figurã formatur: eiusq; cõmissuræ terra pingui & glutinosa aquis madefacta oblinũtur: eiusdem canalis os ex puteo uel extat, & quidem altitudine trium quatuorue pedum: uel non extat: si extat, speciem infundibuli quadranguli præ se ferens latius & patentius quàm ipse canalis est, ut eò facilius flatum concipere possit: si non extat, latius canali non est, sed ad id è regione uenti spirantis asseres affiguntur, qui flatum excipientes in ipsum ingerunt.

Os canalis extans A. *Asseres ad canalis os, quod non extat affixi* B.

Tertia ex fistula uel fistulis & uase constat: etenim super supremã fistulã statuitur uas ligneũ ligneis circulis cinctũ, altũ pedes quatuor, latũ tres: cuius os quadrangulũ, quod semper patet, uenti flatũ concipit, & eum uel una fistula in canalem longũ, uel plurib. in puteũ deducit. Suprema fistulæ pars inclusa est in orbe tam crasso, quàm uasis fundũ est: paulò minus lato, ut uas circum ipsum uersari posit. Ex orbe tamẽ fistula extans includitur in rotundo foramine, quod est in medio uasis fundo: qua parte ad fistulã affixus est axiculus statutus, qui per uas ferè mediũ penetrãs fertur in operculi, fundo simillimi, foramen, inq; eo includitur, circũ quẽ axiculũ immobilẽ & fistulæ orbẽ uas mobile facillimè uersatur à leni aura spirãte, nedũ à uento, qui eius alã gubernat: ea ex tenuibus tabellis constans ad supremã uasis partem affixa est: & quidem è regione spiritalis oris: quod esse quadrangulum & semper pa-

per patere dixi. Etenim uentus, ex quacūq; mundi parte spirauerit, alã propulsam rectà uersus partem ei aduersam extendit: quo modo uas os spiritale in ipsum uentum obuertit: quod eius flatum concipit, eumq; fistula in canalem longum, uel fistulis in puteum deducit.

Vas ligneum A. *Circuli* B. *Os spiritale* C. *Fistula* D. *Orbis* E. *Axiculus* F. *Foramen quod est in fundo uasis* G. *Ala* H.

Alterum machinarum spiritalium genus ex flabellis constat, itemq; uarium & multiplex est: nam flabella uel in sucula includuntur, uel in axe. Si in sucula, ea aut cauum tympanum, ex duabus rotis & pluribus tabulis inter se coagmentatis compositum, in se continet, aut quadrangulum loculamentum. Sed tympanũ immobile, atq; à lateribus clausum ibidem rotunda tantummodo habet foramina: & quidẽ tanta, ut sucula in eis uersari possit: sed habet præterea duo spiritalia foramina quadrangula: quorum superius concipit auram: inferius canalis longus excipit, quo eadem in puteum inducitur. Suculæ autem capita utrinq; ex tympano eminentia chelæ stipitum, uel tignorum caua crassis laminis ferrata sustinent: quorum alterum habet uectem, in altero quatuor infixæ sunt perticæ, quibus capita crassa & grauia sunt, ut eorum pondere sucula cùm circumagitur depressa ad motum pronior fiat: itaq; cùm operarius uecte uersat suculã, flabella, quæ qualia sint paulò post dicam, foramine spiritali auram hauriẽtes in alterum foramen, quod excipit canalis longus, impellunt: quæ per eum penetrat in puteum.

Tympanum A. *Loculamentum* B. *Foramen spiritale* C. *Alterum foramen* D. *Canalis longus* E. *Sucula* F. *Eius uectis* G. *Perticæ* H.

Loculae

Loculamento prorsus eadem quæ tympano sunt: sed alterum altero longè præstat. Etenim flabella tympanū sic occupare possunt, ut ipsum undiq; ferè attingant, omnemq; auram conceptam in canalem longum impellant: loculamentū propter angulos sic occupare non possunt: in quos quòd aura partim recedat, ipsum tam utile quàm tympanum esse nō potest. Verùm loculamentum non humi modo locatur, sed etiam super tigna, sicuti mola, quam uersant uenti, statuitur, habetq; eius sucula loco uectis etiam extra ipsum quatuor alas molæ alis similes. Hæ impetu uentorum percussæ suculam circumagunt: quo modo eius flabella, quæ intra loculamentū sunt, uentum, foramine spiritali haustum, per canalem longū puteo inspirant. Quanquam autē huic machinæ nullo opus est uectiario, cui merces persoluatur, tamen quia cùm cælum silet à uentis, ut sæpè silet, nō uersatur, minus quàm cæteræ est ad uentulum puteo faciendum accommodata.

Loculamentum humi locatum A. *Eius foramen spiritale* B.
Eiusdem sucula habens flabella C. *Vectis suculæ* D.
Eiusdem perticæ E. *Loculamentum supra tigna statutum* F.
Alæ quas sucula habet extra loculamentum G.

Si uerò flabella includuntur in axe, ea plerunq; cauū tympanū, item immobile capit: cui axi ex altera parte est tympanum, quod ex fusis constat: id

inferioris axis tympanum dentatum circumagit, ipſum à rota, cuius pinnas aquarum impetus percutit, uerſatum: ſi locus aquarum copiam ſuppeditat, hanc machinam fabricari utiliſsimum eſt, & quòd nullo egeat uectiario, cui merces danda ſit, & auram perpetuam puteo per longum canalem inſpiret.

Tympanum cauum A. *Eius foramen ſpiritale* B. *Axis cui flabella ſunt* C. *Eius tympanum quod ex fuſis conſtat* D. *Axis inferior* E. *Eius tympanum dentatum* F. *Rota* G.

Flabellorum uerò, quæ in formis ſuculæ uel axis incluſa tympanũ & loculamentum in ſe continent, tria ſunt genera: unum fit ex tenuibus tabulis, altis & latis prout altitudo & latitudo tympani uel loculamenti poſtulat: alterum ex tabulis æquè latis, ſed humilibus, ad quas tenuia & longa populi uel alterius arboris lentæ reſegmina ſunt affixa: tertium ex tabulis proximis ſimilibus, ad quas alæ anſerũ duplicatæ uel triplicatæ ſunt affixæ. Hoc minus uſitatum eſt quàm ſecundum: quod rurſus minus quàm primum. Includũtur aũt flabellorum tabulæ in quadrangulis ſuculæ uel axis partibus.

Primum flabellorum genus A. *Secundum* B. *Tertium* C. *Suculæ pars quadrangula* D. *Eiuſdem rotunda* E. *Vectis* F.

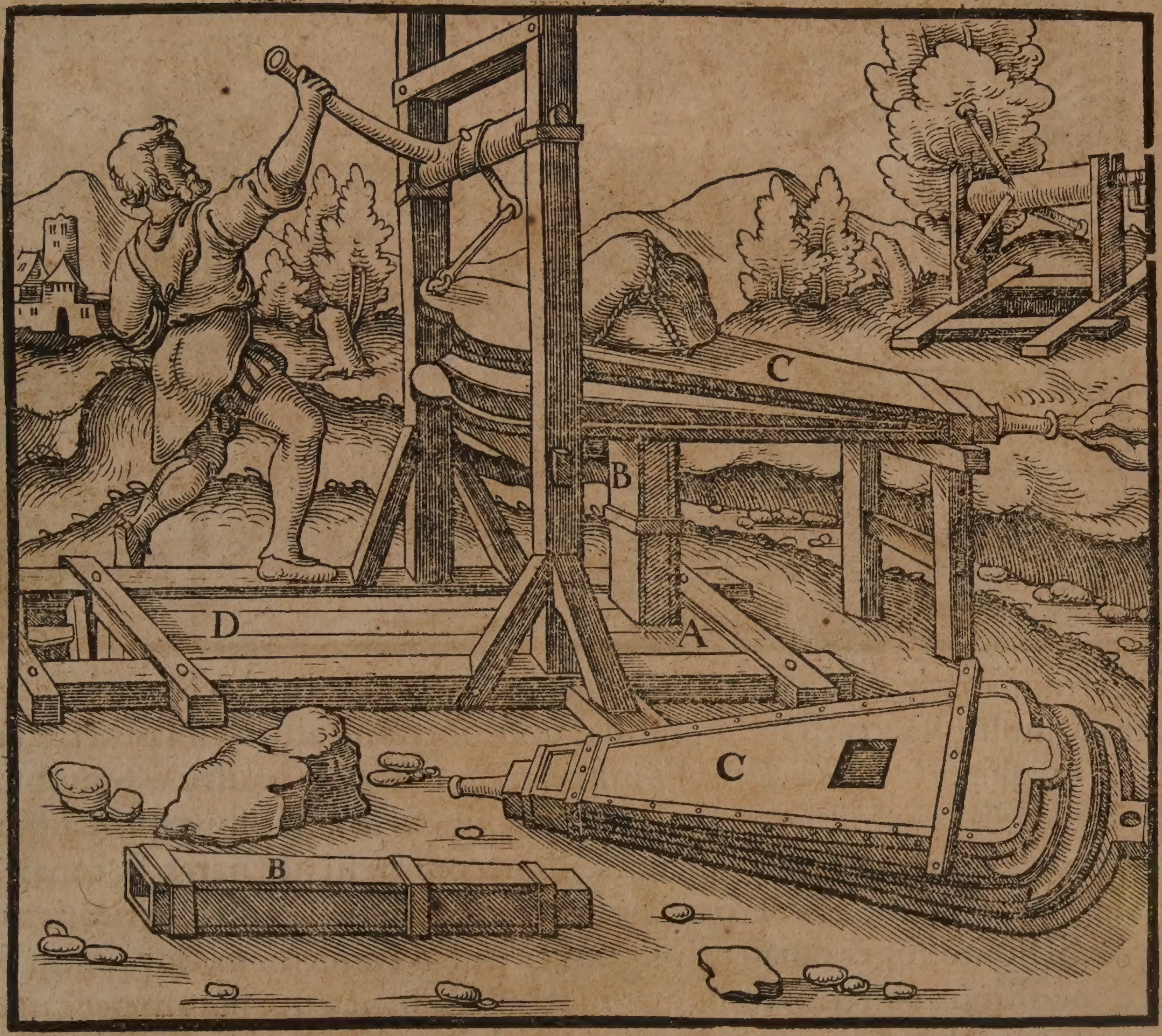
Tertium

Tertium machinarum ſpiritalium genus, non minus quàm ſecundum uarium & multiplex, conſtat ex follibus: quorum non flatu ſolum putei & cuniculi canalibus longis uel fiſtulis inſpirantur, ſed etiam hauſtu à grauibus & peſtilentibus halitibus purgantur. Hos diducti foraminibus ſpiritalibus per canales hauriunt & in ſe alliciunt, illum compreſſi per nares in canales uel fiſtulas inſpirant: eos uerò uel homo comprimit, uel equus, uel impetus aquæ. Si homo, ſuper canalem longum, ex puteo eminentem, ſic ponitur & ad tigna affigitur inferius follis magni tabulatum, ut, cùm flatum per canalem inſpirare debet, eius naris in ipſo includatur: cùm graues uel peſtilentes halitus haurire, canalis os follis foramen ſpiritale undiq; comprehēdat: ſed cum ſuperiore follis tabulato uectis copulatus, per medij axiculi formam, in qua ſic incluſus eſt ut ea parte immobilis maneat, penetrans deſcendit. Axiculi autem codaces ferrei in foraminibus tignorum ſtatutorum uerſantur. Itaq; cùm operarius uectem deprimit, ſuperius follis tabulatum attollitur, ſimul & fores ſpiritalis foraminis ſpiritu rapti aperiuntur: quomodo follis, ſi naris eius in canali incluſa fuerit, aerem liberum in ſe allicit, ſin canalis os foramen eius ſpiritale comprehenderit, graues uel peſtilentes halitus ex puteo, centum & uiginti etiam pedes alto, trahit & canali haurit. Cùm uerò lapis in ſuperius tabulatum impoſitus, id deprimit fores ſpiritalis foraminis clauduntur, & follis priore modo aerem ſalubrem per narem canali

inſpirat:

inſpirat: altero graues uel peſtilentes halitus conceptos per eandem narem expirat. Quoniam uerò tunc aura ſalubris maiore putei parte intrat, foſſores, quòd ea fruantur, laborem ſuſtinere poſſunt: nam putei minor quædã pars, quæ in æſtuarij loco eſt, ab altera maiore tabulis continentibus, & ex ſummo putei ad imum uſq; pertinentibus, diſtinguenda eſt: per quam canalis longus, ſed anguſtus, ferè ad imas putei fauces deſcendit.

Putei pars minor A. *Canalis quadrangulus* B.
Follis C. *Putei pars maior* D.



Vbi uerò nullus puteus in eam altitudinem fuerit depreſſus, ut cuniculum, longius in montem actum, attingat, fabricetur talis machina, quam itẽ operarius trahat: iuxta cuniculi canales, per quos aqua effluit, fiſtulæ ligneæ collocentur arctius connexæ, ut flatum continere poſsint. Hæ ab ore cuniculi uſq; ad ultimam eius partem pertineant: ad quos os exiſtat follis ſic collocatus, ut flatum conceptum per narem fiſtulis, uel canali longo, inſpirare poſsit. Quia enim alius flatus alium ſemper impellit, in cuniculũ penetrans aeris mutationes facit: quare foſſores inſtituta perficere poſſunt.

Cuniculus A. *Fiſtulæ* B. *Naris duplicati follis* C.

Sin

Sin halitus graues follibus è cuniculis hauriendi fuerint, plerũq; tres duplicati uel triplicati, naribus carentes & priore parte clausi, in sedilibus collocantur: quos operarius non aliter pedibus calcando cõprimit, ac eos qui in templis sunt ad organa, quæ uarios & dulces sonos edunt. Follium autẽ quisq; graues istos halitus inferioris tabulati foramine spiritali per canalem longum tractos foramine tabulati superioris expirat uel in aerem liberum, uel in aliquem puteum, uel in fossam quampiam latentem. Hoc foramen foriculam habet, quam flatus noxius toties aperit, quoties exit. Quoniam uerò aerem follibus tractum alius continenter subsequitur, non grauis modo extrahitur ex cuniculo mille & ducentos pedes longo, aut etiam longiore, sed salubris naturaliter ipsum cõsequens in eundem parte eius aperta, quæ extra canalem illum longũ est, trahitur. Quo modo cùm aeris mutationes fiant, fossores laborem susceptum sustinere possunt: quod genus machinæ ni essent inuẽtæ, metallici necesse haberent duos cuniculos in montem agere, & post pedes summùm ducentos semper puteum ex superiore cuniculo ad inferiorem pertinentem fodere, ut aer, qui in illum influxit, in hunc putẽ is descendens fossoribus salutaris esse posit: quod sine magno impendio perficere non possent. At duas machinas supradictis asimiles follibus equi uersant: quarum altera ad axem habet ligneum orbem, circumcirca gradibus di-

bus distinctum, quos equus in claustris, similibus his, in quæ equi solis ferreis calceandi induci solent, inclusus continenter, pedibus calcans orbem simul cum axe circumagit: cuius dentes longi deprimunt tigilla folles comprimentia. Quale uero sit organum quod eos rursus diducit, & qualia sunt ipsorum sedilia libro nono planius explicabo. Follis autem quisque si graues halitus ex cuniculo trahit, eos superioris tabulati foramine expirat: sin ex puteo, eodem uel nare. Orbi præterea est rotundum foramen, quod, cum machina sistenda est, trude traijcitur. Altera uero machina duos habet axes, statutum equus uersat: eius autem tympanū dentatum circumagit axis strati tympanum, quod ex fusis constat. Cæteris machina similis est proximæ: hic etiam follium nares in canalibus longis collocatæ, flatum in puteum uel cuniculum inspirant.

Machina primo descripta A.
Operarius iste pedibus calcans folles comprimit B.
Folles naribus carentes C.
Foramen quo graues halitus siue flatus expirant D.
Canales longi E. *Cuniculus* F.
Machina secundo descripta G.
Orbis ligneus H. *Eius gradus* I. *Claustra* K.
Eiusdem orbis foramen L. *Trudes* M.
Machina tertio descripta N.
Axis statutus O. *Eius tympanum dentatum* P.
Axis stratus Q.
Eius tympanum, quod ex fusis constat R.

Vt autem

Vt aũt hæc proxima machina grauiorem aerem putei & cuniculi emen-
dare poteſt, ita etiam uetus ratio euentillãdi [illegible] ιo linteorum iactatu; quã
p explı-

explicauit Plinius. Aer enim non tantum ipſa putei altitudine, cuius rei ille mentionem facit, fit grauior, ſed etiam cuniculi longitudine.

Cuniculus A. *Linteum* B.

At metallicorum machinæ ſcanſoriæ ſunt ſcalæ, ad alterum putei latus affixæ: hæ pertinent uel ad cuniculum, uel ad ſolum putei: earum fabricam nō neceſſe habeo tradere quòd omnibus in locis ſint uſitatæ, & nō tam artem, cùm conficiuntur, requirant, quàm diligentiam cùm affiguntur. Verùm metallici non ſolùm ſcalarum gradibus deſcendunt in fodinas, ſed etiam inſidentes in bacillo uel in crate, ad funem ductarium religata, in eas demittuntur trib. machinis tractorijs quas primo deſcripſi. Cùm præterea putei ualdè deuexi fuerint foſſores alijq; operarij inſidentes in corio, circum lumbos dependente, quaſi deuehuntur non aliter ac pueri tempore hyberno, cùm in aliquo colle aqua conglaciauerit frigoribus. Attamen ne decidant altero brachio circundant funem extentum, qui ſuperius ad tignum, quod ad os putei collocatur, religatus eſt: inferius ad palum, in eius ſolo defixum. His tribus modis metallici deſcendūt in puteos: quib. annumerari poteſt quartus: qui eſt, cùm homines & equi per puteum, ut dixi, decliuem & cochleæ inſtar contortum gradibus in ſaxo inciſis deſcendunt ad machinas ſubterraneas: atq; rurſus aſcendunt.

Deſcendens

Descendens scalis in puteos A. Insidens in bacillo B.
Insidens in corio C. Descendens gradibus in saxo incisis D.

Restat de malis & morbis metallicorum ac de modis quibus sibi ab ipsis cauere possunt: nam semper maiorem rationem ualetudinis sustentandæ, quàm lucri faciendi habere conuenit, ut liberè munerib. corporis fungi possimus. Eorum aũt malorum alia affligunt artus, alia lædunt pulmones, partim oculos, quædam deniq; homines interimunt. Aqua in quibus puteis inest multa & frigidior crura uitiare solet: etenim frigus est inimicũ neruis. Sed fossores ad eam rem satis altos perones sibi comparent, qui crura tueantur ab aquarum frigore: cui cõsilio qui non paruerit, is magno afficietur incõmodo ualetudinis: præsertim cùm uixerit ad senectutem. Contra uerò aliquæ fodinæ adeo siccæ sunt, ut prorsus aqua careant: quæ ariditas maius etiam malum dat operarijs: siquidem puluis, qui cietur & agitatur fossionibus, penetrans in asperam usq; arteriam & pulmones, parit difficultatem anhelitus & uitium, quod ἄσθμα Græci nominant. Quod si uim corrodendi habuerit, pulmones exulcerat, & tabem ingignit in corporibus: hinc in metallis Carpati montis inuẽtæ sunt mulieres, quæ septẽ uiris nupserunt: quos omnes dira illa tabes immatura morte affecit. Aldebergi certe in Misena in fodinis reperitur pompholyx nigra, quæ usq; ad ossa exedit uulnera, & ulcera. Ferrum quoq; corrodit: atq; ob id claui earum casarum omnes sunt lignei. Quin etiam cadmiæ quoddam genus est quod operariorum pedes, aquis madidos, itemq; manus exedit: pulmones & oculos lædit. Fodientes igitur sibi non modo perones comparent, sed chirothecas etiam ad cubitũ usq; altas: & uesicas laxas illigẽt faciei. Per has enim puluis neq; trahetur ad arteriam & pulmones, nec in oculos inuolabit: non dissimiliter apud Romanos sibi cauebant minij confectores, ne puluerem eius lethalem haurirent. Tum difficultatẽ anhelitus parit aer immobilis manens tam in puteo quàm in cuniculo: cui malo remedia sunt machinæ spiritales, quas paulò antè exposui. Sed est aliud malum magis pestiferum, quodq; homini mox affert necem: in quibus puteis, uel fossis latentibus, uel cuniculis duricies saxorũ igni frangitur, in his aer inficitur ueneno: siquidem uenæ & uenulæ cõmissuræq; saxorum exhalant subtile quoddam uirus, ignis ui expressum ex rebus metallicis alijsq; fossilibus: quod ipsum cum fumo subleuatur, non aliter ac pompholyx, quæ in officinis, in quibus uenæ metallicæ excoquũtur, ad superiorem parietis partem adhærescit: id si ex terra euolare nequiuerit, sed deciderit in lacunas, atq; eis innatauerit, periculũ conflare solet. Etenim si quando aqua iactu lapidis aut alterius rei cõmota fuerit, rursus ex ipsis lacunis euolat: itaq; spiritu ductum homines inficit: sed idem magis efficit fumus igni nondum extincto. Corpora autem animantium isto ueneno infecta plerunq; continuo turgescunt, & omnem motum ac sensum amittunt, sineq; dolore intereunt. Homines etiam ex puteis scalarum gradibus ascendentes, ubi uirus incrementum sumpserit, rursus in eos decidunt: quia manus non faciunt suum officium globosæq; & rotundæ ipsis uidentur esse, itemq; pedes. Aut si bona fortuna parumper læsi ex his malis euaserint, pallidi sunt & similes mortuorum. Itaq; tunc nemo in eam ipsam fodinam uel in proximas descendat: aut si fuerit in eis, ascendat ocyus. Prouidi certè solertesq; fossores die Veneris ad uesperam incendunt struem lignorũ: nec ante

diem

diem Lunæ rurſus in puteos deſcendunt,aut ingrediuntur in cuniculos.Interea uis illa fumi uiroſi euaneſcit. Eſt etiam ubi ratio cum Orco habetur: nam quidam loci metallici,licet rari ſint,ſua ſponte uirus gignunt, peſtilentemq́ auram exhalant:ſicut etiam quædam uenarum cauernæ, ſed hæ ſæpius graues halitus in ſe continent. Ad Planam Boemiæ oppidum ſunt nonnulli ſpecus qui quibuſdam anni temporibus halitum ex acidulis emittunt lucernas reſtinguentem,& foſſores,diutius in eis morantes,necantem. Plinius quoq; ſcriptū reliquit:Depreſſis puteis ſulfurata uel aluminoſa occurrentia putearios necant,experimentum huius periculi demiſſa ardēs lucerna ſi extinguatur: tunc ſecundum puteum dextra ac ſiniſtra fodiuntur æſtuaria,quæ grauiorem illum halitum recipiant. Verum Planæ conſtruunt folles,qui graues iſtos halitus hauriētes huic malo medentur, de quibus ſuprà dixi. Quinetiam interdum operarij de ſcalis in puteos delapſi brachia,crura,ceruices frangunt, aut decidentes in lacunas ſuffocantur: plerunq; uerò in cauſa eſt negligentia præſidis: cuius eſt proprium munus & ſcalas ita uehementer ad tigna affigere ut non abrumpantur, & lacunas, ad quas putei pertinent,ita firmè aſſeribus contegere, ne ipſis motis homines decidant in aquas:quocirca præſes diligenter ſuum munus exequatur: tum ianua caſæ non uergat in aquilonem,ne tempore hyberno ſcalæ frigoribus congelent: nam id ubi factum fuerit,manus frigore rigentes, uel lubricæ ſuum tenendi officium facere non poſſunt:ipſi etiam homines ſint prouidi,ne, ſi nihil horum fuerit,ſua cadant incuria. Concidunt præterea montes,eaq; ruina oppreſſi homines intereunt. Certè cum quondam Goſelariæ Ramesbergum deſediſſet,ruinis tot homines ſunt oppreſſi,ut uno die circiter quadringentas fœminas uiris orbatas eſſe annales loquantur:et ab hinc annos undecim Aldebergi ſuffoſſi montis pars reſoluta reſedit, & ſex foſſores improuiſò oppreſſit:abſorbuit etiā caſam atq; unà matrem cum filiolo.Id aūt plerunq; his accidit montibus, quibus uenæ ſunt cumulatæ. Itaq; foſſores relinquāt fornices crebros montibus ſuſtinendis, aut ſubſtructiones faciant. Saxum quoq; abruptum articulos atterit: quod ne fiat metallici ſtructuris neceſſarijs puteos,cuniculos, foſſas latentes fulcire debent. At in noſtris fodinis non eſt ſolifuga,quam Sardinia gignit.Animal eſt,ut Solinus ſcribit,perexiguum ſimileq; araneis forma: ſolifuga dicta,quod diem fugiat. In metallis argentarijs plurima eſt:occultim reptat,& per imprudentiam ſuperſedentibus peſtem facit.Sed,ut idem ait,fontes calidi & ſalubres aliquot locis efferueſcunt,qui abolent à ſolifugis inſertum uenenum. Sed in quibuſdam fodinis noſtris,quanquam perpaucis,eſt alia peſtis & pernicies: dæmones ſcilicet aſpectu truci: de quibus dixi in libro De ſubterraneis animantibus inſcripto:quod genus dæmonū precibus & ieiunijs pellitur ac fugatur. Quædam autem ex his malis atq; aliæ quædam res cauſa ſunt, cur putei amplius fodi non ſoleant. Itaq; prima & potiſſima cauſa eſt, quòd non ſint fœcundi metallorū, aut ſi ad aliquot paſſus fœcundi fuerint, quod in profundo ſint ſteriles. Secunda affluentis aquæ multitudo: quam neq; metallici poſſunt deriuare in cuniculos,quia tam altè in montes agi non poſsint: neq; machinis extrahere,quod putei ſint admodum profundi:aut ſi poſſent eam extra-

here machinis, quod ipsis non utantur: nimirum quod impensæ sint maiores quàm pauperioris uenæ fructus. Tertia est aer grauis, quem interdũ domini non arte, nõ sumptu emendare & corrigere possunt: quam ob causam fossio non puteorum tantum, sed etiam cuniculorum deseritur. Quarta uirus in singulari loco genitum, si id funditus tollere, uel leuius facere in nostra potestate non fuerit: ea de re specus ad Planam Laurentius dictus non fodi solebat, cùm argento non careret. Quinta dæmon truculentus & homicida: etenim ab eo, si expelli non possit, nemo non fugit. Sexta, substructiones si labefactatæ conciderint: eas enim ruina montis sequi solet. Substructiones autem tunc solum restituuntur, cùm uena admodum diues metalli fuerit. Septima motus bellici: propter quos nisi certò constet fossores deseruisse puteos & cuniculos, reficiendi non sunt. Non enim credamus maiores nostros tam inertes & ignauos fuisse, ut fossiones, quæ potuerint fieri cum fructu, reliquerint. Nostris profecto temporibus non pauci metallici, cùm anilibus fabulis persuasi refecissent puteos desertos, operam & oleum perdiderunt: ne igitur posteritas acta agat, ex re eius erit in tabulas referre, quã ob causam cuiusq; putei uel cuniculi fossio relicta sit. Id quod quondam Fribergi factum esse constat puteis desertis propter copiam & affluentiam aquarum.

De re Metallica Libri VI. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER SEPTIMVS.

SEXTVS liber descripsit ferramenta, uasa, machinas, hic uenarum experiendarum rationes describet: eas enim effossas, ut utiliter excoqui, et ex ipsis à recremẽto purgatis metalla pura confici possint, operæprecium est prius experiri. Sed talis experimenti quanquam mentio facta est à scriptoribus, tamen nemo ex illis præcepta eius memoriæ tradidit: quocirca mirum non est si ætate posteriores nihil de eo scripserint. Metallici certè ex istius generis experimento cognoscunt de uenis utrum aliquod quodpiam metallum, an nullum in se contineant: aut, si ipsæ nobis indicia unius metalli uel plurium ostenderint, multum an paucum in eis insit: qua ratione etiã unius uenæ partes metalli participes, ab his, quæ eius expertes sunt, separari possunt. Atq; illæ rursus, in quibus multum est ab his in quibus paucum. Nisi enim hoc antea, quàm ex uenis conflentur metalla, diligenter factum fuerit, non sine magno dominorum detrimento excoquentur. Nam partes uenarum,

rum, quæ non facile igni liquescunt, metalla ad se rapiunt, uel ea cõsumunt. Hoc modo cum fumo euolant, altero cum recremento & cadmia cõmiscentur: quo domini operam perdunt, quam posuerunt in fornacibus atq; catinis præparandis, & eos nouas impensas in eiusmodi recrementa & cæteras res facere necesse est. Verum metalla iam excocta experiri solemus, ut exploratum habere possimus quota argẽti portio insit in centumpondio æris uel plumbi: aut quotam auri particulam libra argenti in se contineat. Et contrà quotam æris uel plumbi portionem habeat argẽti centũpondium: aut quota argenti particula sit in auri libra: atq; ex ea re conijcere licet, utiliter possit necne metallum preciosum à uili secerni: quin etiam tale experimentum docet utrum nummi boni sint an adulterini, manifestoq; deprehendit argentum, si eius plus quàm fuerit iustum, monetarij miscuerint auro: aut æs, si eius plus, quàm fas sit, ijdem temperauerint cum auro uel argento: quorũ omnium rationem quàm potero, diligentissimè explicabo. Venarum aũt experimentum, quod solis metallicis utile est, ab excoctione differt sola materiæ paucitate: etenim coquẽdo paucam discimus, utrum excoctio multæ nobis lucrum dabit an damnum, nisi enim metallici studio incumberent in eam experiẽdi rationem, qua utuntur, ex uenis, ut iam dixi, metalla interdũ cum detrimento, interdum sine ullo emolumento excoquerent: nam experiri uenas impensis admodum exiguis, excoquere tantũmodo magnis possumus. Simili autem modo fiunt. Primùm enim ut uenas experimur in fornacula, sic easdem excoquimus in fornace. Deinde utrobiq; non ligna, sed carbones incenduntur: tum ut in catillo fictili, cùm uenas experimur, metalla quæ in ipsis insunt, si aurum, argentum, æs, plumbum fuerint, iustissimè miscentur, ita in primis fornacibus, cùm eædem excoquuntur, permisceri solent. Præterea ut hi, qui uenas explorant igni, metallum uel liquidum effundentes, uel frigefactum fracto catillo terreno purgant à recrementis, ita excoctores quàmprimum metallum è fornace defluxerit in catinum, frigidã infundentes, ab eo rutris auferunt recrementa. Postremò ut in catillo cinereo aurum uel argentum à plumbo separatur, ita quoq; in secundis fornacibus. Sed artificem experiẽdæ uenæ uel metalli necesse est paratum, & instructum rebus necessarijs ad experimentum uenire: atq; fores conclauis, in quo statuta est fornacula, claudere, ne quis intempestiuè accedens mentem eius, in operas intentam, perturbet: libram præterea in suo loculamento collocare, ut ea, cùm ipse massulas metallorum ponderat, flatu uentorum huc & illuc agitari nõ possit: is enim arti est impedimento. Verùm res singulas, ad experimentum necessarias, describam exorsus à fornaculis: quarum alia ab alia differt figura, materia, loco in quo collocatur: figura quidem quòd sit teres uel quadrangula. Atq; hæc magis est ad uenas experiendas accommodata.

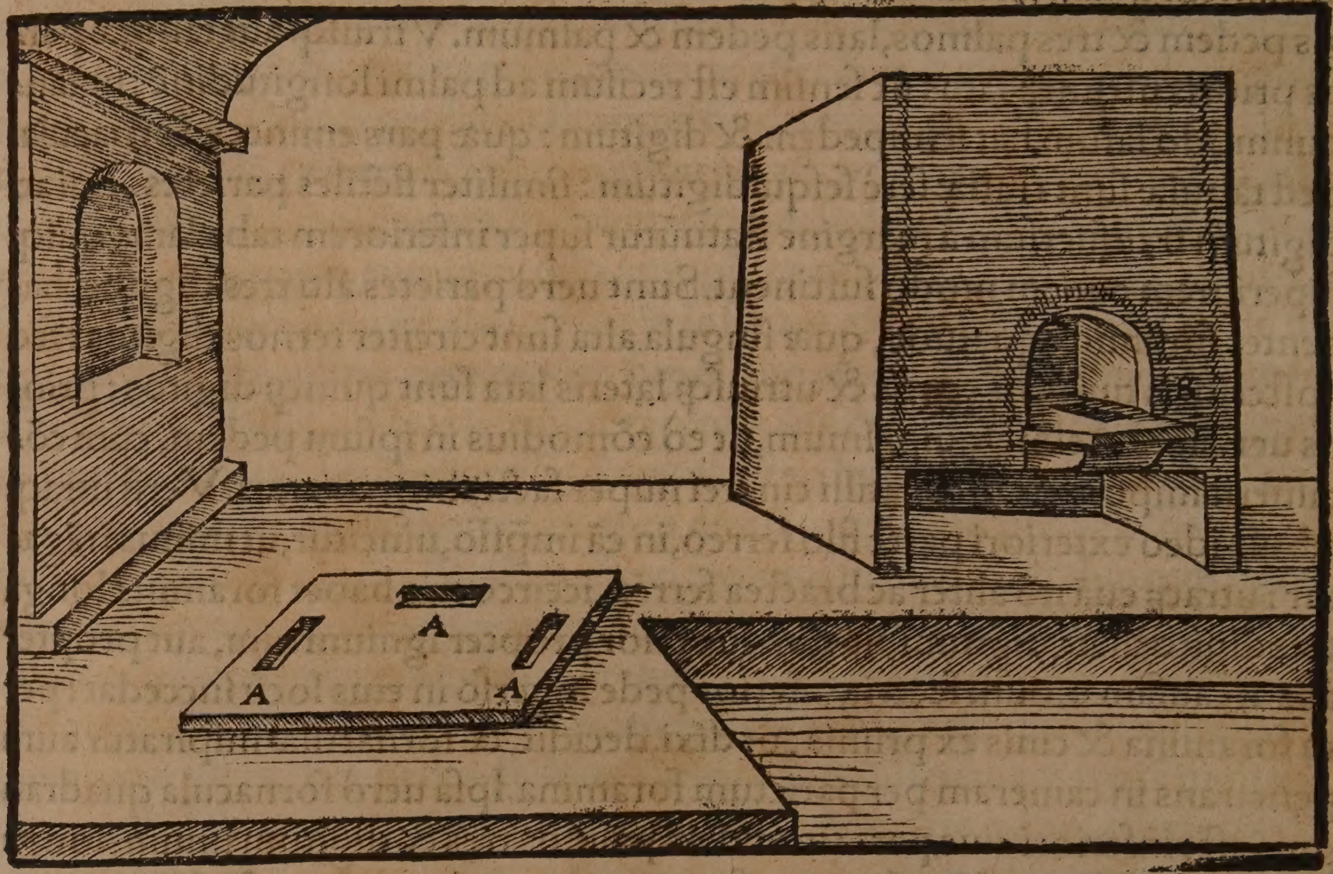
Fornacula teres.

Fornacula quadrangula.

Materia uerò differũt fornaculæ, quòd alia ſit lacterícia, alia ferrea, quædam fictilis. Lacterícia extruitur in camini foco, alto pedes tres & dimidiũ: ferrea in eodem collocatur, ſimiliter fictilis. Sed latericia eſt alta cubitũ, intus lata pedẽ, longa pedẽ & duos digitos: cùm è foco aſſurrexerit ad quinq; digitos, quæ laterum crudorũ craſſitudo eſſe ſolet, ſuper lateres locatur bractea ferrea, luto ſuperius oblita, ne propter uim ignium detrimentum accipiat. In fronte fornaculæ ſupra bracteam eſt os, altum palmum, latũ quinq; digitos,

digitos, superiori parte rotũdum. At bractea habet tria foramina, in utroqꝫ latere unum, tertium in posteriori eius parte: quæ lata sunt digitum, longa tres digitos: per ea tum cinis ex carbonibus candentibus decidit, tum spirat flatus penetrans in cameram, quæ sub ipsa bractea est: itaqꝫ is flatus ignem excitat. Quã ob rem hæc fornacula, quam metallici propter usum ab experiendo appellant, apud chymistas ex uento nomen inuenit: uerum bracteæ ferreæ pars, quæ è fornacula extat & eminet longa esse solet dodrantem, lata palmum. In ea carbunculi locati expeditè in fornaculam per ipsius os forcipe imponuntur, rursusqꝫ, si res hoc postulat, ex fornacula exempti in eadem reponuntur.

Bracteæ foramina A. Eiusdem pars quæ extat e fornacula B.



Ferrea autem fornacula constat ex quatuor bacillis ferreis, altis sesquipedem, inferius parumper diuaricatis & latis ut firmius stare possint: ex quorum duobus prior fornaculæ pars, ex duobus posterior efficitur: cum istis bacillis utriusqꝫ partis conglutinata & conferruminata sunt bacilla ferrea transuersaria, numero tria: prima ubi ad altitudinem palmi assurrexerunt: secunda ubi ad altitudinem pedis: tertia in summa eorum parte. Recta quidem bacilla ea parte perforata sunt, qua cum ipsis conglutinantur transuersaria, ut à lateribus in ea includi posint alia bacilla ferrea similiter utrinqꝫ tria numero. Itaqꝫ duodecim sunt bacilla transuersaria, quæ tres efficiunt ordines, imparibus interuallis distinctos: etenim ab uno bacillo recto ad alterum in infimo ordine est interuallum unius pedis & quinqꝫ digitorum. At in medio inter priora quidẽ bacilla & posteriora est spacium trium palmorum & unius digiti. Laterum uerò bacilla inter se distant tribus palmis et totidẽ digitis: sed in supremo ordine inter priora quidem bacilla et posteriora est interuallum duorum palmorum, inter laterum uerò bacilla trium, ut isto modo fornacula in summa parte fiat angustior:

quin

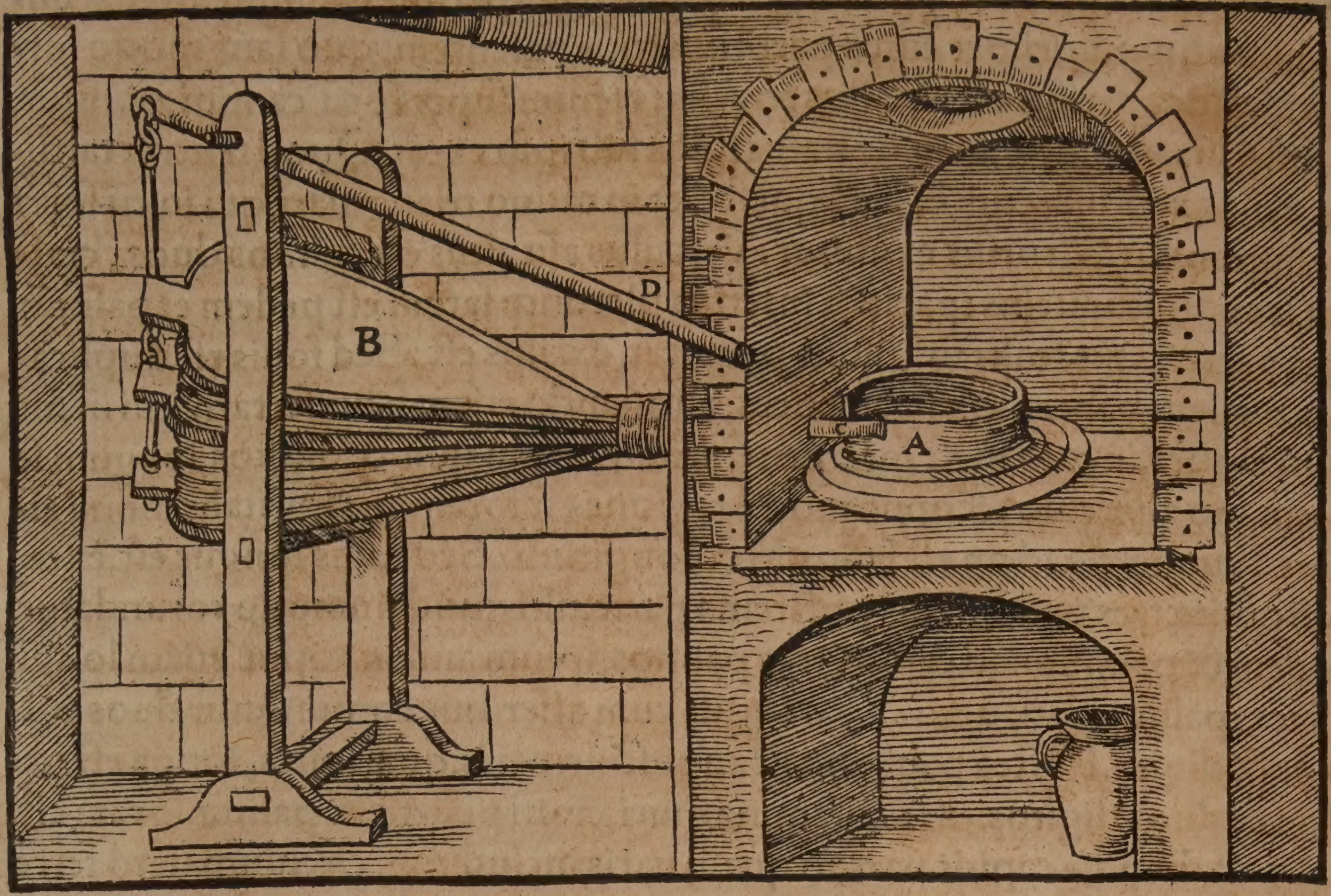
quin etiam ferreum bacillũ, in oris ſpeciem formatum, in infimo prioris par-
tis bacillo includitur: quod os æquè ac lactericiæ fornaculæ, altum eſt pal-
mum, latum quinq; digitos. Tum prius infimi ordinis bacillum tranſuerſa-
rium ad utrunq; oris latus perforatum eſt, ſimiliq; modo poſterius: per quæ
foramina penetrant duo baccilla ferrea, quæ cùm ipſa, tum quatuor infi-
mi ordinis bacilla ſuſtinent bracteam ferreã luto oblitam: cuius etiam pars
è fornacula extat: inferiora quoq; fornaculæ latera ab infimo bacillorum or-
dine uſq; ad ſupremum bracteis ferreis teguntur: quæ filis ferreis affigũtur
ad bacilla, lutoq; oblinuntur, ut quàm diutiſſime uim ignium ferre poſſint.
At fictilem fornaculam ex terra pingui & ſpiſſa & mediocri, quod ad molli-
tudinem et duriciem attinet, fingere conuenit. Ea uerò ferè eandem habet al-
titudinem quam ferrea: eiusq; pes conſtat ex duabus tabulis fictilibus, lon-
gis pedem & tres palmos, latis pedem & palmum. Vtriuſq; aũt tabulæ par-
tis prioris utrunq; latus ſic ſenſim eſt reciſum ad palmi longitudinẽ, ut tan-
tummodo latum fiat ſemipedem & digitum: quæ pars eminet è fornacula.
Sed tabulæ ſunt craſſæ ferè ſeſquidigitum: ſimiliter fictiles parietes, qui ad
digitum tranſuerſum à margine ſtatuũtur ſuper inferiorem tabulam, quiq;
ſuperiorem eodem modo ſuſtinent. Sunt uerò parietes alti tres digitos, ha-
bentes foramina quatuor, quæ ſingula alta ſunt circiter ternos digitos: ſed
poſterioris quidem partis & utriuſq; lateris lata ſunt quinq; digitos: prio-
ris uerò latum eſt ſeſquipalmum, ut eò cõmodius in ipſum pedem, cùm cõ-
caluerit imponi poſſint catilli cinerei nuper facti, ibiq; exiccari. Verũ utraq;
tabula ideo exteriori parte filo ferreo, in eã impſſo, uincitur, ut minus frãga-
tur: utraq; etiã nõ aliter ac bractea ferrea, iccirco tria habet foramina longa
tres digitos, lata digitum, ut cùm ſuperior propter ignium uim, aut propter
aliam cauſam uitium fecerit, inferior pede inuerſo in eius locũ ſuccedat: per
ea foramina & cinis ex prunis, ut dixi, decidit, & fornaculæ inſpiratur aura
penetrans in cameram per parietum foramina. Ipſa uerò fornacula quadran-
gula eſt: inferiori eius parte intus lata palmos tres & digitum unum, longa
palmos tres & totidem digitos: ſuperiori lata palmos duos & digitos tres,
ut etiam ipſa fiat anguſtior: Alta autem eſt pedem. Poſterior etiã eius pars
inferius in medio exciſa eſt in modum ſemicirculi, qui ſit ſemidigitum altus:
pari modo latus utrunq;: atq; non ſecus ac fornacula in priori eius parte ha-
bet os ſuperius rotundum, altum palmum, latum palmum & digitũ: cuius
fores feneſtrati etiam ex terra ſunt, habentq; anſam. Quin operculum forna-
culæ ex terra factum ſuam habet anſam, filoq; ferreo uincitur: tum ipſius for-
naculæ exteriorem partẽ utranq; & latus utrunq; fila ferrea uinciũt: ex qui-
bus impreſſis triangulorum formæ ſolent effici. Fornaculæ aũt latericiæ
manent ac fixæ ſunt, fictiles uerò & ferreæ ex uno loco portantur ad alterũ:
atq; latericiæ citius parari poſſunt, ferreæ magis durant, fictiles ſunt aptio-
res. Metallici præterea faciunt fornaculas temporarias hoc modo. Late-
res tres ſupra focum ſtatuunt, utrinq; unum, tertium à tergo: pars prior pa-
tet flatui: his lateribus imponunt bracteam ferream: cui rurſus tres lateres,
qui carbones arceant & contineant. Sed loco fornacula alia ab alia differt,
quòd quædam in altiori collocetur, quædam in humiliori. Ea uerò locatur

in altiori

in altiori, per cuius os, qui uenas uel metalla experitur catillum forcipe imponit:in humiliori, per cuius partē superius patentem: quo sanè modo fornaculæ loco artifici est circulus ferreus: etenim super focū camini ponitur, & inferius oblinitur luto, ne flatus follis sub ipso exeat. Quod si fieret tardius, uena excoqueretur, & æs liquesceret in catino triangulari, qui in eū forcipe imponitur, & rursus eximitur. Circulus aūt altus est palmos duos, crassus semidigitum: eius spacium interius plerunq; latum est pedem et palmū: qua parte flatus follis in ipsum penetrat, excisus est. Sed follis est duplicatus, qualem habere solent aurifices, aliquando etiam fabri ferrarij: cui in medio est asser, in quo inest foramen spiritale, latum quinq; digitos, longum septem, suo asserculo tectum: quod è regione est foraminis spiritalis infimi asseris. Eius uerò eadem est latitudo & longitudo. Sed follis longus est, excepto capite, tres pedes: latus postrema parte, ubi quodammodo rotundatur, pedem & palmum: ad caput, tres palmos. Ipsum autem caput etiam longū est tres palmos: latū uerò ea parte, qua cum asseribus coniungitur duos palmos & digitū. Postea paulatim fit angustius: naris, quæ unica, longa est pedem & duos digitos: ea in foramine muri, crassi pedem & palmū, locata est, ut etiam dimidia capitis pars, in quam naris includitur: circulum uerò ferreum in foco statutum tantummodo attingit: nam extra murum non eminet. Corium follis sui generis clauis ferreis infixum est asseribus: tum corio utrinq; asseres iungūtur cum capite, super quo est corium transuersarium in asseris parte clauis, quibus lata sunt capitula, infixum: similiter alterū in parte capitis: Medius autē follis asser situatus est in bacillo ferreo, ad quod clauis ferreis utrinq; cuspidatis & utrinq; directò deorsum uersus actis affigitur, ut leuari non possit. Bacillum uerò ferreum in medio est duorum tignorum erectorum, per quæ penetrat. Superius etiam axiculus ligneus, habens codaces ferreos, in foraminibus eorundem tignorum uoluitur: in cuius medij forma inclusus est uectis, et clauis ferreis affixus, ut nō queat exilire. Longus autem est quinq; pedes & dimidium: cuius postremam partē prehendit annulus ferreus bacilli ferrei, pertinentis ad caudam infimi asseris ipsius follis: quam alter eius annulus similiter prehendit. Itaq; cùm artifex uectem deprimit, follis pars inferior leuatur, flatumq; in narem compellit: atq; etiam spiritus, per foramē, quod spiritale dicitur, asseris medij penetrans subleuat superiorem follis partem: cuius asseri superpositum est plumbum tam graue, ut eam follis partem rursus possit deprimere: quæ depressa æquè ac inferior pars per narem flatū expirat. Isto modo se habet follis duplicatus: qui fabricatus est propter circulum ferreum, in quo catillus triangularis, in quo uena æris excoquitur, & æs liquescit, collocatur.

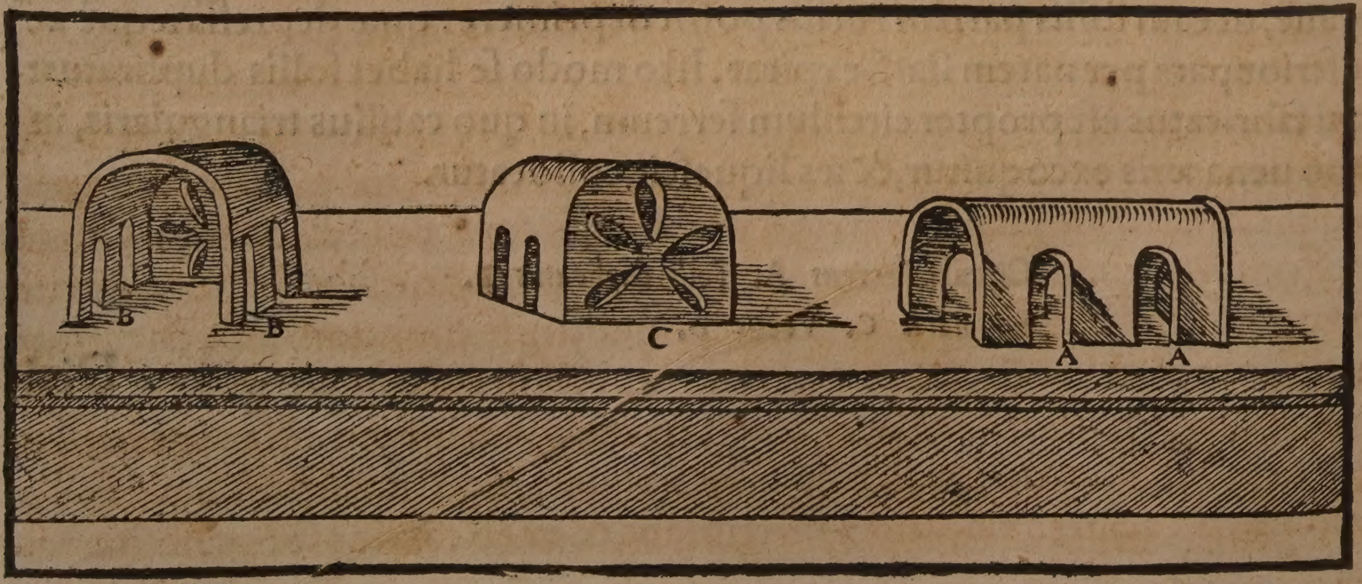
Circulus ferreus A. Follis duplicatus B. Eius naris C. Vectis D.

Dixi



Dixi de fornaculis & circulo ferreo, nunc dicam de tegula & catillis. Tegula quidē est fictilis & imbricis inuersi figura. Tegit aūt catillos ne carbunculi, in eos incidentes, experimentum impediant. Lata est sesquipalmum: altitudine, quæ plerunq; solet esse palmaris, respondet ori fornaculæ, longitudine ferè toti fornaculæ. Veruntamen priori tantum parte attingit os eius, alioqui undequaq; à lateribus & posteriori parte iccirco distat digitos tres, ut carbones in medio loco, qui est inter ipsam & fornaculā iacere possint. Habet uerò crassitudinē ollæ fictilis bene crassæ: sed superior eius pars integra est, posterior duas habet fenestellas, & utrunq; latus duas uel tres uel etiam quatuor: per quas calor penetrans in catillos uenam excoquit: uel loco fenestellarum habet parua foramina: & posteriori quidem parte decē, in utroq; uerò latere plura. Quinetiam posterior pars sub fenestellis uel paruis foraminib. ter excisa est in modum semicirculi alti semidigitū: sed latera quater. Posterior autē tegulæ pars paulò minus alta esse solet quàm prior.

Tegulæ fenestellæ latæ A. *Angustæ* B. *Eiusdem foramina posterioris partis* C.



At ca-

At catilli materia, ex qua fiunt, inter se differũt. Sunt enim uel terreni uel cinerei: atq; terreni, quos etiam fictiles appellamus, rursus in figura & magnitudine sunt dissimiles. Nam quidam in scutellæ figuram sunt formati, & mediocriter crassi, latiq; tres digitos & unciæ mensuralis capaces: in quibus uena cum additamẽtis mista coquitur: etenim ipsis utuntur, qui uenas auri uel argenti experiri solent. Quidã uerò sunt triangulares, aliisq; multò crassiores & capaciores: utpote quinq; uel sex uel pluriũ unciarũ: in quibus æs liquatur, ut fundi, dilatari, igni explorari possit. In iisdẽ uena etiam æris plerunq; excoquitur. Sed cinerei ex cinere formãtur: his ut primis, scutellæ, cuius inferior pars admodum crassa, est figura: uerum minus capiũt: in quibus plumbum separatur ab argento, & experimentum perficitur.

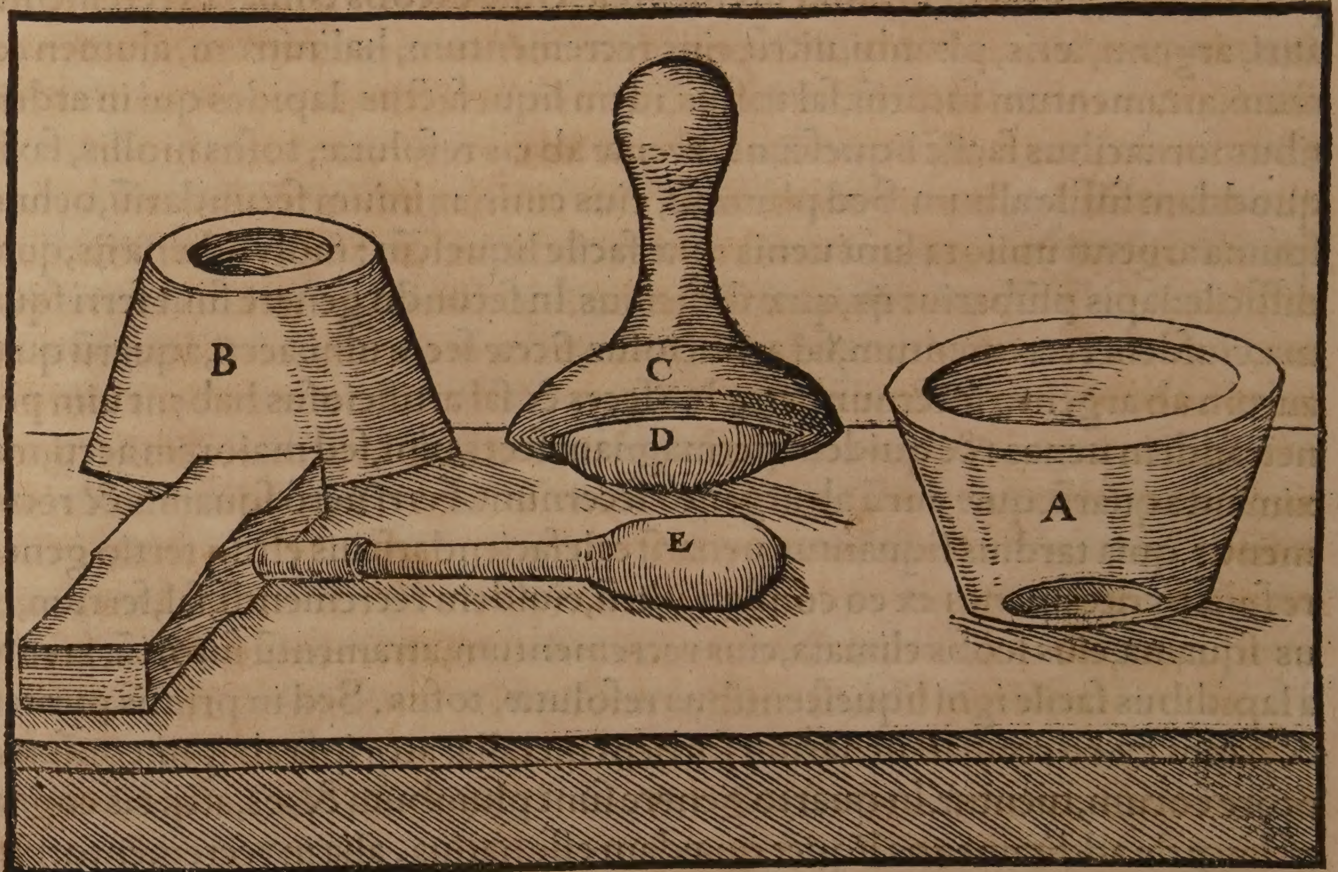
Catillus fictilis A. *Catillus triangularis* B. *Catillus cinereus* C.

Quoniã uerò cinereos catillos ipsi metallici conficiunt, de materia ex qua finguntur & de modo, quo efficiuntur, est dicẽdum. Alii eos ex simplici omnis generis cinere formant: qui boni non sunt, quod istiusmodi cinis aliquam pinguitudinem in se contineat: quamobrem tales catilli quando con caluerunt, facile rumpuntur. Alii faciunt eos item ex cinere quiscunq; tandẽ fuerit, sed qui ante percolatus sit: qualis est in quem, lixiuii faciendi gratia, aqua calida fuit infusa: atq; is rursus in sole aut fornace siccatus cribro, è setis facto, purgatur: quamuis autem aqua calida pinguitudinem cineris eluerit, tamen catilli ex eo facti non sunt boni, quod ipse cinis cum minutis carbun culis, arenulis, lapillis soleat esse permistus. Alii uerò similiter eos ex quocunq; cinere efficiunt, sed primò in cinerem ipsum infundunt aquam, et pur gamentum ei innatans auferunt. Dein aquam, postquam pura facta fuerit, effundentes cinerẽ exiccant: tum cribrant, & ex eo catillos formant: qui bo-

boni quidem sunt, non tamen optimi, quod is etiam cinis non careat minutis lapillis & arenulis. Verũ ut optimi catilli fieri possint, à cinere omne purgamentum auferatur: quod duplex est, alterũ leue, cuiusmodi sunt carbunculi & pinguitudines, atq; res aliæ aquis innatantes: alterum graue, quales sunt lapilli, arenulæ, & si quæ aliæ res resident in fundo uasculi. Itaq; primo aqua infundatur in cinerem & leue purgamentum auferatur. Deinde cinis agitetur manibus, ut bene cũ aqua misceatur: quæ turbida & impura infundatur in alterum uasculum: quo modo remanent in priori uasculo lapilli & arenulæ, ac si quid aliud fuerit graue quæ reijciuntur. Postquam uerò cinis omnis in hoc altero uasculo resederit, quod ex aqua cognoscitur si pura facta gustatum non cõmoueat lixiuij sapore, tunc aqua effundatur: cinis autem, qui remansit in uasculo in sole aut fornace siccetur: atq; is aptus est ad catillos: maximè si fuerit faginus, aut ex alijs lignis, cui accretiones annuæ tenues sunt. Qui uerò ex uitiũ sarmentis & lignis, quibus accretiones annuæ sunt crassæ, factus fuerit, tã bonus non est: etenim catilli ex eo formati, quod satis sicci non sint, in igni diuidi & disrũpi solẽt ac absorbere metalla. Quocirca si faginus aut eius similis non fuerit, in promptu globulos ex tali cinere, qui modo iam dicto fuerit purgatus, artifices faciunt, eosq; in fornace pistoris uel figuli ponũt, ut ignescant. Ignis eñ quicquid pingue fuerit & humidũ cõsumit, atq; tandẽ ex ipsis catillos formant. Omnis aũt cinis quo uetustior, eo melior est: siccitatẽ nanq; summã ipsi esse necesse est: qua de causa cinis qui fit ex ossib. cõbustis, præcipuè uerò ex capitis animãtiũ ossibus, etiã idoneus est ad catillos: tũ qui fit ex cornib. ceruorũ, & ex spinis pisciũ. Postremò aliqui capiũt cinerẽ, qui fit ex scobe corij cõbusta: nam coriarij & alutarij coriũ, à pilis purgatũ radunt & discobinant. Nonnulli uerò malunt uti cõpositionibus, quarũ hæc laudatur, quæ habet cineris ex ossibus animantium uel ex spinis piscium partem unã & dimidiam: cineris fagini partem unam, cineris scobis corij combustæ partem dimidiam: ex hac enim mistura fiunt boni catilli, sed multò meliores conficiuntur ex paribus portionibus cineris scobis corij combustæ, cineris ossium capitis ouilli uel uitulini, cineris cornu ceruini: at omnium optimi formantur ex solius cornu ceruini usti puluere: nam is propter uehementem siccitatem metalla minime combibit. Veruntamen nostrates metallici plerunq; eos efficiunt ex cinere fagino: quem modo iam dicto paratum primò cõspergunt zytho uel aqua, ut cohærere possit, & in mortariolo tundunt. Deinde cineribus, qui sunt ex caluarijs quadrupedum, aut ex piscium spinis, inspersis iterum tundũt: quo autem magis tunduntur, eo meliores fiunt. Quidam uerò lateres terunt, & eum puluerem cribratum inspergunt cineri fagino: nam istiusmodi pulueres non sinunt molybdænam corrodentem catillos, aurum uel argentũ sorbere. Alij ut idem caueant catillos formatos oui albumine humectãt, & iterum in sole siccatos tundunt, maximè si uenam uel æs, quod ferrum in se cõtinet, uoluerint explorare. Nõnulli autem lacte bouino iterum atq; iterum madefaciunt cineres, eosq; exiccant, & in mortariolo tundunt, atq; formãt catillos. At in officinis, in quibus argentum ab ære secernitur, ex cineris catini secundæ fornacis, qui admodum siccus est, duabus partibus et una ossiũ

faciunt catillos. Sed his etiam modis formati catilli locandi sunt in sole aut in fornace. Deinde quocunque modo formati siccis in locis diu seruãdi, quantò enim fuerint uetustiores, tantò sunt ficciores atque meliores. Quinetiã nõ figuli modo formant catillos terrenos & triangulares, sed ipsi etiã metallici. Conficiũt uerò eos ex terra pingui, quæ spissa est & mediocris, quod ad duriciam & mollitudinem attinet. Miscent aũt cum ea puluerem istius generis catillorum ueterum fractorum, aut lateris usti & triti: itaque terram sic cũ puluere permistam formant pistillo, quam deinde exiccant: hi etiam catilli quò uetustiores fuerint, eò sunt ficciores atque meliores. At mortariola in quibus catilli formantur, duorum sunt generum, minora scilicet & maiora. In minoribus conficiuntur catilli cinerei, in quibus argentũ uel aurum, quod plumbum combibit, purgatur: in maioribus item cinerei, in quibus argentum ab ære & plumbo separatur. Vtraque uerò ex orichalco fiunt: atque ima sui parte fundum non habent, ut catilli integri ex eis eximi possint. Pistilla quoque duplicia sunt, minora scilicet & maiora: utraque etiã orichalcea, è quibus inferius eminet tuber rotundũ: atque id tantummodo in mortariolum impressum format cauam catilli partem. Quæ uerò ipsi contigua est, superficiei mortarioli respondet.

Mortariolum A. *Mortariolum inuersum* B. *Pistillum* C. *Eius tuber* D. *Alterum pistillum* E.



Hæc hactenus: nunc de uenarum experiendarũ præparatione dicã: præparantur autem urendo, torrendo, tundendo, lauando: sed certũ uenæ pondus sumere necesse est, ut sciri possit quotam eius partem istiusmodi præparationes consumpserint: uerũ uritur durus lapis cum metallo permistus, ut duricie deposita possit tundi & lauari. Durissimus uerò priusquam uritur aceto perfunditur, ut citius igni mollescat: sed lapis mollis primò frangẽdus est malleo, & in mortario tundendus, atque redigendus in puluerẽ: deinde la

uandus: tum rursus siccandus. Si uerò terra fuerit cũ metallo mista, lauatur in alueo, atq; id quod resedit siccatũ igni exploratur: etenim omnes res fossiles, quæ lauantur, rursus siccandæ sunt: at uena cuiusq; metalli diues nõ uritur, neq; tunditur, neq; lauatur, sed torretur tantum, ne istis præparandi modis aliquid metalli pereat. Succensis uerò ignibus torretur in olla, quæ luto obstructa est, inclusa. Vilior aũt uena etiã in foco uritur carboni imposita: non enim magnam metalli iacturam facimus, si quid ex ea perdamus. Verùm de omnibus his uenarum præparandarũ rationib. & paulo post & in sequenti libro uberius disputabo: nunc explicare decreui ea quæ metallici additamenta solent nominare, quod adijciantur ad uenas nõ modo experiendas, sed etiã excoquendas: in quibus magna uis cernitur, sed non omniũ eũdem esse uidemus effectũ, & nõnullis est uaria multiplexq; natura: nam quando cum uenis permista coquuntur in fornacula uel in fornace, ex eis quædã, quia facile liquescunt, illas quodã modo liquant: alia quod aut ualde calfaciant uenas, aut penetrent in ipsas igni sunt magno ad purgamenta à metallis separanda adiumẽto, & liquefactas cũ plumbo cõmiscent, partim ab igni tuentur uenas, quarũ metallũ uel ipse cõsumit, uel unà cũ fumo sublatum ex fornace euolat: quædã metalla combibunt. In primo genere sunt plumbum, idem in globulos redactum, aut ignis ui in cinerem resolutũ, miniũ secundarium, ochra ex plumbo facta, spuma argenti, molybdæna, lapis plumbarius, æs, idem ustum, eius bracteæ, eiusdẽ scobs elimata, recrementũ auri, argenti, æris, plumbi, uitrũ, eius recrementum, halinitrum, alumen coctum, atramentum sutoriũ, sal tostus, idem liquefactus, lapides qui in ardentibus fornacibus facile liquescunt, arenæ ab eis resolutæ, tofus mollis, saxũ quoddam fissile album. Sed plumbũ, eius cinis, minium secundariũ, ochra, spuma argenti utiliora sunt uenis quæ facile liquescũt: molybdæna ijs, quæ difficile: lapis plũbarius ijs, quæ difficilius. In secundo genere sunt ferri squama, eiusdem recrementum, sal artificiosus, siccæ feces uini, aceti, aquarũ quæ aurum ab argento secernunt: atq; hæ feces & sal artificiosus habent uim penetrandi in uenas: & quidem permagnam feces uini, sed maiorem aceti, maximam aquarũ, quæ aurũ ab argento secernunt. Ferri uerò squamis & recrementis, quia tardius liquantur, uenarũ calefaciendarũ uis est. In tertio genere sunt pyrites, panes ex eo conflati, uitrũ, eiusdem recrementũ, sal, ferrum, eius squama, eius scobs elimata, eius recrementum, atramentũ sutoriũ, arenæ à lapidibus facile igni liquescentibus resolutæ, tofus. Sed in primis pyrites & panes ex eo conflati uenarum sorbent metalla: atq; ipsa ab igni, consumptore eorum, tuentur. In quarto genere sunt plumbum & æs, atq; eis cognata. Itaq; de additamentis liquet quædam esse natiua, alia in recrementorum numero, cætera à recremẽtis purgata. Certe quidem cùm uenas experimur exiguam additamentorũ quoruncunq; portionem ad eas adijcere sine magno impendio possumus: cùm uerò easdem excoquimus, grandem adiungere sine magno nequimus: quocirca consideremus impensam quanta sit, ne in uenas excoquendas faciamus maiorem, quàm ex metallis conflatis capiamus fructum. Color autem fumi quem emittunt uenæ, batillis uel laminis ferreis candentibus impositæ, docet nos de additamentis, quibus ad eas

experi-

experiēdas uel excoquendas præter plumbū nobis opus est. Etenim si fuerit purpureus, est optimus, & uenæ plerunq; non indigent singularis alicuius additamēti, si cæruleus, ad eas adijci debet panis ex pyrite uel alio quodam lapide æroso conflatus: si luteus, spuma argenti & sulfur: si ruber, nitri recrementum & sal: si uiridis, panis ex ærosis lapidibus conflatus, & spuma argenti & uitri recrementum: si niger, sal liquefactus, uel ferri recrementum & spuma argenti, atq; saxum calcarium candidum: si candidus, sulfur & ferrum quod uitio æruginis infestatur: si in uiridi candidus, ferri recrementū & arenæ à lapidibus facile liquescentibus resolutæ: si media eius pars lutea fuerit & densa, extimæ uerò uirides, eædem arenæ & ferri recrementū. Verùm color fumi non modo nos docet de remedijs, quæ cuiq; uenæ sunt adhibenda, sed etiam ferè de succis concretis cum ea permistis, qui talem fumū emittunt: nam plerunq; cæruleus significat uenam cæruleo esse infectam: luteus auripigmento: ruber, sandaraca: uiridis, chrysocolla: niger, bitumine nigro: candidus, candido: in uiridi candidus, eodem eum chrysocolla permisto: cuius media pars est lutea & extimæ uirides, sulfure. Quanquā terræ aliæq; res fossiles cum metallis permistæ, interdū assimilem fumū emittunt. Quod si uenæ participes fuerint stibij, ad eas adijcitur ferri recrementum: si pyritæ, panis ex lapide æroso cōflatus, & arenæ à lapidibus facilè liquescentibus resolutæ: si uenæ ferri, pyrites & sulfur: ut enim uenæ cum sulfure permistæ additamentum est ferri recrementum, ita contrà auri uel argenti uenæ, ferri uena infectæ, à qua non facile separantur, sulfur: sed etiam arenæ à lapidibus facile liquescentibus resolutæ. Sal autem artificiosus ad uenas experiendas aptus multis modis conficitur: primò ex paribus portionibus aridæ uini fecis, aceti, hominis urinæ simul decoctis donec in salem uertantur. Secundo item ex paribus portionibus cineris, quo infectores lanarum utuntur, calcis, aridæ uini fecis purgatæ, salis liquati: etenim singulorum libra cōijcitur in hominis urinæ libras uiginti. Deinde omnia decocta ad tertias colantur: tum ad residuum salis non liquati libra adijcitur, & eiusdē unciæ quatuor, atq; lixiuij libris octo superfusis simul in olla, argenti spuma intrinsecus obducta, coquuntur usq; dum exiccata sal fiant. Tertiò sic conficitur: sal non liquatus, & ferrum, quod rubigine infestatur, inijciuntur in uas: quod hominis urina superfusa operculo tegitur, ac triginta diebus reponitur in loco tepido: postea ferrū urina lauatur & seponitur, reliqua uerò tandiu coquūtur quoad in salem mutantur. Quartò, sal artificiosus hoc modo fit. In lixiuio ex calcis & cineris, quo infectores lanarū utuntur, paribus portionibus facto, pares portiones salis, saponis, aridæ uini albi fecis, halinitri coquuntur usq; ad eum finem dum in salem abeant: is ramentum lotura collectum mistum, liquefacit. At halinitrū isto modo præparatur, ut ad uenas experiendas aptum sit: ipsum in ollam, argenti spuma intrinsecus obductā, inijcitur, & lixiuium ex calce uiua factum sæpius superfunditur & coquitur usq; dum ignis id consumat. Quod si halinitrum non inflammatur igni à quo ipsum sal, ex lixiuio, quod calcem combibit, ortus, tuetur, præparatum est. Sed in primis laudantur sequentes compositiones, quæ omnem uenam excoquunt, quam ardor ignis difficulter dissoluit & diffundit: quarum una

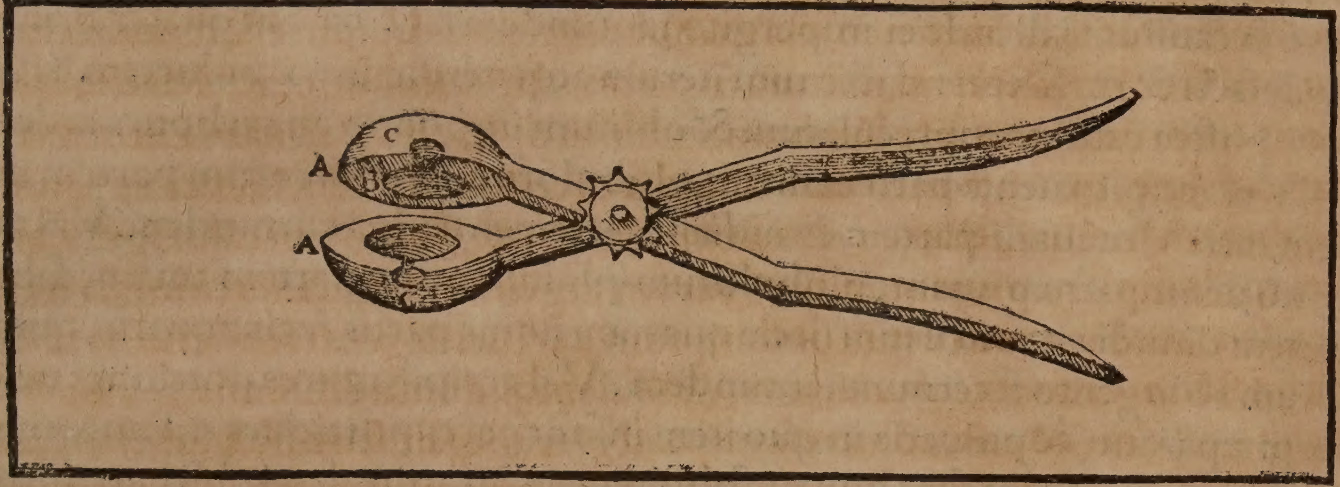
conficitur ex tertij generis lapidibus, qui in ardentes fornaces coniecti facile liquescunt candidis & puris atque comminutis: cum eius enim pulueris semuncia permiscentur spumæ argenti fuluæ, item comminutæ, unciæ duæ: quæ mistura inijcitur in catillum fictilem eius capacem: ac sub tegulam ardētis fornaculæ collocatur. Cùm autem aquæ instar fluxerit, quod ei horæ dimidio spacio accidit, ex fornacula exempta effunditur in aliquem lapidē: ea temperatura, ubi refrixerit, uitri similis esse apparebit: quæ rursus comminuitur. Istiusmodi uerò puluis qualicunque uenæ metallicæ, quæ, cùm eam experimur, non facile liquescit, inspergitur & recrementum exsudabit. Alij in locum spumæ argenti cinerem plumbi substituunt, qui sic conficitur. In plumbum, in catino liquefactum, conijcitur sulfur: et mox quadam quasi cute tegitur: qua sublata rursus inijcitur sulfur, rursusque cutis nata detrahitur: quod sæpius fit, et quidem, donec plumbum in puluerem resolutum fuerit. Sed ualens additamentum compositū est quod conficitur ex halinitri præparati, salis liquati, recrementorum uitri, fecis uini aridæ, singulorum uncia, spumæ argenti triente, uitri in puluerem triti besse, hoc additamentum ad uenam, quæ par pondus habeat, adiectum eam liquefacit. Valentius uerò constat ex paribus portionibus fecis albi uini siccæ, salis communis, halinitri præparati, quæ tria simul in olla, argenti spuma intrinsecus obducta, torrentur usque dum puluis inde fiat candidus: cum quo tantundem spumæ argenti commiscetur. Huius uerò misturæ pars una cum duabus uenæ experiendæ partibus permiscetur. Quo ualentius fit ex nigri plumbi cinere, halinitro, auripigmēto, stibio, fece sicca aquarum, quibus aurifices aurum ab argento separant: sed nigri plumbi cinis conficitur ex plumbi libra, & sulfuris libra: plumbeo malleo percussum dilatatur: atque alterius bractea, alterius sulfur inijcitur in catinum uel ollam, & simul torrentur usque dum ignis sulfur consumat & plumbum in cinerem uertat. Halinitri uerò comminuti libra cum auripigmenti item in puluerem triti libra commiscetur, & in patina ferrea coquuntur donec liquescant: postea effunduntur, & refrigerata iterum in puluerem conteruntur. Stibij autem libra & fecis siccæ bes alternatim inijciuntur in catinum, & coquuntur usque ad eum finem dum massula inde fiat: quæ similiter resoluitur in puluerem: huius pulueris bes & plumbei cineris libra, itemque pulueris ex halinitro & auripigmento facti libra permiscentur, & ex eis conficitur puluis: cuius una pars ad duas uenæ partes addita eā liquefacit, & à recrementis purgat. At ualentissimum est quod habet sulfuris drachmas duas, & recrementi uitri totidem, stibij, salis ex urina decocta confecti, salis cōmunis liquati, halinitri præparati, spumæ argenti, atramenti sutorij, fecis uini siccæ, salis ex anthyllidis cinere facti, siccæ fecis aquarum quibus aurum ab argento aurifices separant, aluminis igne resoluti in puluerem singulorum semunciā, camphoræ unà cum sulfure in puluerem triti unciā: huius misturæ pars dimidia uel integra, prout hoc res ipsa postulat, cū parte una uenæ & duabus plūbi partibus permista inijcitur in catillū fictilem, & mistura puluere uitri Venetiani comminuti conspergitur: quæ cùm sesquihora, uel duabus horis cocta fuerit, massula in fundo catilli residebit, à qua mox plumbum separatur. Est etiam additamētum quod sulfur,

auripig-

auripigmentum, ſandaracam à uenis metallicis ſeparat: id habet pares portiones recrementi ferri, tofi albi, ſalis. Sed poſtquam tales ſucci fuerint ſecreti, ipſæ uenæ arida uini fece ad eas adiecta excoquuntur. Eſt quod ab igni tuetur ſtibium, ne id conſumat: et à ſtibio metalla, quale eſt quod conſtat ex paribus portionibus ſulfuris, halinitri præparati, ſalis liquati, atramenti ſutorij ſimul in urina uel lixiuio coctorum, donec nullus odor affletur è ſulfure: quod fit trium uel quatuor horarum ſpacio. Eſt præterea operæprecium ſubijcere aliquas alias miſturas. Accipito uenæ ut conuenit præparatæ partes duas, ſcobis ferri elimatæ partem unam, ſalis item partem unam: atque miſceto: deinde ea inijcito in catillum fictilem, & in fornacula locato: ubi igni reſoluta confluxerint, maſſula in fundo catilli reſidebit. Vel accipito uenæ et ochræ plumbeæ pares portiones, atque cum ipſis miſceto paucam ferri ſcobem elimatam, & inijcito in catillum: tum ſuper ipſam miſturā ſpargito ſcobem ferri elimatam. Vel accipito uenam in puluerem contritam, eamque ſpargito in catillum: deinde ei inſpergito tantundem ſalis ter aut quater urina madefacti & rurſus torrefacti: tum iterum atque iterum uenæ puluerem & ſalem: poſtea catillum operculatum & oblitum imponito in carbones ardentes. Vel accipito uenæ partem unam, globulorum plumbeorum partem unam, uitri Venetiani partem dimidiam, recrementi uitri tantundem. Vel accipito uenæ partem unam, globulorum plumbeorum partem unam, ſalis partem dimidiam, aridæ uini ſiccæ quartam unius partis, fecis aquarū, quæ aurum ab argento ſecernunt tantundem. Vel accipito pares portiones uenæ præparatæ, & pulueris in quo item inſunt pares portiones minutorum plumbi globulorum, ſalis liquati, ſtibij, recrementorum ferri. Vel accipito pares portiones uenæ, in qua ineſt aurum, atramenti ſutorij, fecis uini ſiccæ, ſalis. Hactenus de additamentis. In fornaculam autem eo, quo dixi, modo præparatam primo tegulam imponito: deinde prunas ſuper eam conijcito, electosque carbunculos: nam ex minus bonis multum fit cineris, qui circū tegulam collectus operationem ignis impedit: tum catillos fictiles forcipe ſub tegulam locato, & ſub priorem ipſius partem ponito carbonem ardentem, ut catilli citius calefiant: quem, cùm plumbum inijciēdum fuerit in eos, uel uena, rurſus forcipe eximito. Poſtquam autem catilli excandeſcent igni, primò per cannam ferream duos pedes longam & capacem digiti cinerem uel carbunculum, ſi quis in eos inciderit, ſpiritu difflato & diſpergito: quod idem faciendum erit, ſi cinis uel carbunculus in catillos cinereos inciderit: deinde plumbeum globulum inijcito forcipe: quod plumbum ubi in fumū uerti, conſumique cœperit, ad ipſum addito uenam præparatam in charta inuolutam. Multo autem artifici præſtat eam inuoluere in chartam, ſicque imponere in catillos, quàm æneo cochleari in ipſos infundere. Cùm enim catilli ſint parui, ſi cochleari uſus fuerit, non raro aliquam uenæ partem diffundit. Charta uerò cremata carbunculo forcipe prehenſo uenam moueto, ut plumbum eam combibat, cumque ipſo metallum uenæ miſceatur: quæ miſtio cùm facta fuerit, tunc recremētum partim circum eam ad catillos adhæreſcit, nigrique annuli ſpeciem quandam gerit: partim innatat plumbo cum auro uel argento permiſto: quod mox ab eo auferto. Plumbū autem omni-

no omni argento careat, quale est Villacense. Quod si eiusmodi non fuerit in promptu, seorsum plumbum est experiendum, ut certo sciatur, quantam argenti portionem in se contineat, utq; calculis subductis de uena rectè iudicetur: nisi enim tale plumbum fuerit, experimentum erit falsum & fallax. Verùm globuli plumbei hoc modo formantur: forceps est ferrea longa circiter pedem unum: eius chelæ continent ferrum diuisum, quod coniunctũ oui figuram exprimit: utrunq; habet duas partes cauas, quod ferrum diuisum, cùm compressum fuerit superius, ex ipso eminet infundibulum: in quo sunt duo foramina, quorum alterum ad unam partem cauam penetrat, alterum ad alteram. Itaq; plumbum infusum defluit per foramina, in partes cauas, efficiunturq; una effusione globuli duo.

Forcipis chelæ A. *Ferrum oui figuram exprimens* B. *Infundibulum* C.

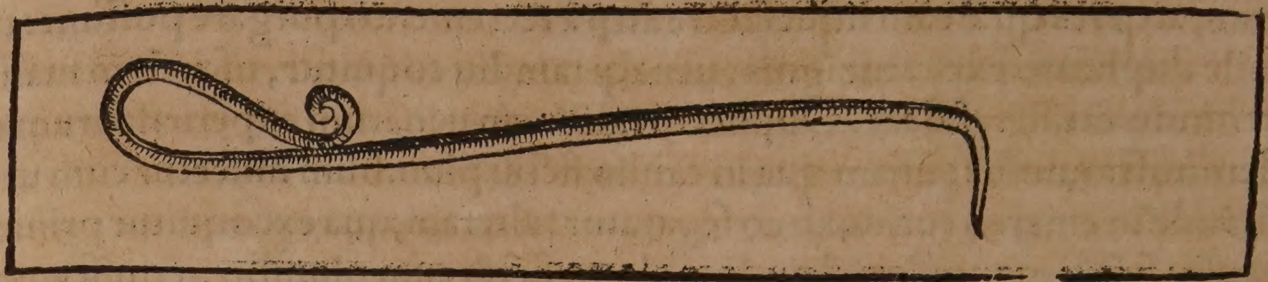


Nec hoc in loco de diuersa quorundam artificum experiendi ratione reticere debeo: qui primò in catillos inĳciunt uenam præparatam, eamq; coquunt. Deinde addunt plumbum: quæ ratio mihi non probatur: etenim uena isto modo ferruminari solet: quare posteà commota non bene, aut admodum tardè cum plumbo miscetur. Quod si catillis eiusmodi fictilibus omne fornaculæ spacium, quod contegit tegula, non compleatur (nam interdum compleri solet, cùm scilicet multarum uenarum, aut multarum unius uenæ partium una experimur) in uacua loca catillos cinereos ponito, ut interea ignescant. Quod etsi una hora plerunq; fit, tamen id ipsum minoribus citius, maioribus tardius contingit: nisi uerò catilli, anteaquam in eos inĳciatur metallum, cum plumbo permistum, igniti fuerint, ipsi solent sæpe disrumpi, plumbum semper contremiscere, nonnunquam ex ipsis exilire. Si autem catillus disrumpatur, aut plumbum ex eo exiliat, aliam uenæ partem experiri oportet: sin plumbum contremiscat, tunc catillus pruna lata ac tenui tegatur: quam cùm plumbũ attigerit, resilit: atq; sic etiam mistura tandem ipsum exhalat. Quinetiam si in secũda excoctione plumbum, quod in mistura inest, non consumeretur, sed stabile & fixum permanens tegeretur quadam quasi cute, signum est, quod non satis ardore ignis concaluerit. Aridum igitur lignum tedæ, uel arboris ei consimilis, in misturam imponito, inq; manu teneto, ut cùm concaluerit, retrahere ab ea possis: tum curato, ut semper calorem satis multum, eumq; æqualem habeat. Quod si calor misturam nõ

rotun-

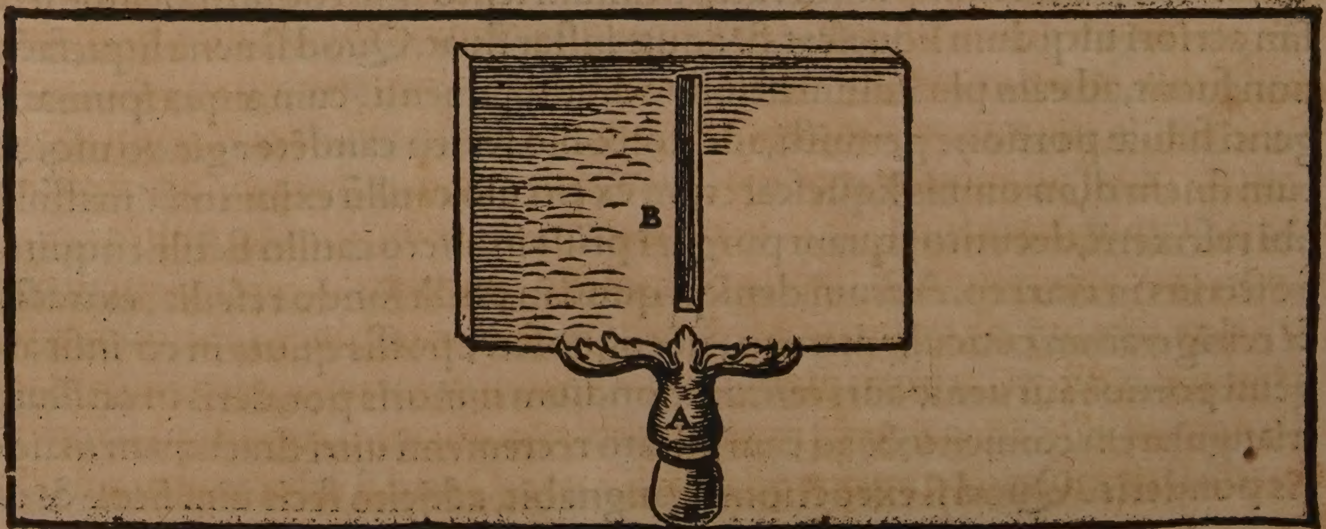
rotundauerit, ut fieri solet, ubi omnia rectè fiunt, sed faciat longiusculam ut caudata uideatur, signo est calorem ipsum, qua cauda est, nimium esse: quare catillum paruo unco ferreo, cuius manubrium item sit ferreum & longũ sesquipedem, circumagito, ut altera pars æquè calescat ab igni.

Paruus Vncus ferreus.



Præterea si quando mistura satis plumbi n on habuerit, addito cum forcipe ferrea, uel cochleari æneo, cui manubrium prælongum est, tantum eius, quantũ satis est. Ne uerò mistura frigescat, id ipsum ante concalefacito: sed satius est primo tantum plumbum, quanto opus est ad uenam excoquendam, addere, quàm postea cùm dimidia excoctio perfecta fuerit: ne totum nõ abeat in fumum, sed pars eius fixa permaneat. Porrò ubi calor ignis iam ferè consumpserit plumbum, tunc aurum argentumue, uarijs coloribus efflorescit: at ubi totum fuerit consumptum, auri uel argenti residet in catillo: quam statim ex fornacula eximito, massulamq́ue, dum adhuc calet, ex eo extrahito, ne cinis ad eam adhærescat: quod plerunque fit, si massula, ubi iam refrixerit, ex eo extrahatur. Quod si etiam tunc cinis ad eam adhæserit, cultro non radito, ne aliquid pereat, atque experimentum fiat falsum: sed forcipe ferrea comprimito, ut cinis dissiliat ipso pressu. Vtile denique est duo, triaue unius uenæ experimenta facere eodem tempore, ut si forte unum non successerit, ex altero aut saltem ex tertio certior fieri possis. At interea dum artifex uenam experitur ne uehemens ignis calor oculos eius lædat, quia sæpius introspicere, accurateq́ue considerare omnia necesse est, utile erit ei semper in promptu habere tabellam ligneam subtilem, latam duos palmos, habentẽ manubriũ quo teneatur, atque per mediam latitudinem excisam, ut per eam quasi rimam quandam possit cernere.

Tabellæ manubrium A. Eius rima B.



Verùm

Verùm plumbum, quod uenæ metallicæ argentum combibit, horæ partium trium de quatuor ſpacio ignis conſumit in catillo cinereo. Experimento autem perfecto ex fornacula eximitur tegula, rutroq; ferreo extrahitur cinis non modo ex latericia et ferrea, ſed ex fictili etiam, ne eam deponere de pede opus ſit. At ex uena in catillum triangularem coniecta ſic conflatur maſſula, ex qua poſtea conficitur metallum. Primò in circulum ferreum imponuntur prunæ carbonesq;: deinde catillus triangularis, qui continet uenam, atq; res quæ eam liquefacere atq; à recremento purgare poſſunt: tum folle duplicato excitatur ignis, uenaq; tamdiu coquitur, uſq; dum maſſula in fundo catilli reſideat. Duplicem rationem uenarum experiendarum eſſe demonſtrauimus: unam qua in catillo fictili plumbum miſcetur cum uena, deinde in cinereo rurſus ab eo ſeparatur: alteram, qua excoquitur primo in catillo fictili triangulari, deinde in altero fictili cum plumbo permiſcetur, tũ in cinereo rurſus ab eo ſeparatur. Nũc uideamus utra cuiq; uenæ magis cõueniat: aut ſi neutra ei conueniat, quonã aliô, alio modo ipſam experiri poſſimus: ſed iure ordimur ab auri uena, quam utraq; ratione ſolemus experiri: etenim ſi illa diues fuerit, & nobis igni non repugnare uideatur, ſed facilè liquefcere, eius centumpondium, minora pondera intelligimus, unà cum ſeſcuntia uel duabus uncijs plumbi, de maioribus ponderibus loquimur, miſtum conijcitur in catillũ fictilem, & igni coquuntur uſq; eo dum bene permiſceantur: quia uerò talis etiam uena interdũ excoctioni repugnat, ad eam adijcito parum ſalis cõmunis torrefacti aut artificioſi: id enim ipſum expugnabit, facietq; ne miſtura multum recrememẽtum contrahat: ſæpius autem ea filo ferreo moueto, ut plumbum undiquaq; circumeat aurum, idq; abſorbeat & expuat purgamenta: quod ubi factum fuerit, miſturam eximito & à recrementis purgato: tum eam conijcito in catillum cinereum & coquito, uſq; eò, dum exhalet totum plumbum, auriq; maſſula reſideat in fundo: ſin auri uena igni nõ facile liqueſcere uiſa fuerit, eam urito, & pueri impuberis urina, quæ ſalem cõbiberit, reſtinguito: quod iterum ac ſæpius facito: quò enim illam ſæpius uſſeris & reſtinxeris, eò facilius cõminui poteſt, atq; citius igni liqueſcit, & quicquid habet recrementi, exſudat. Huius uenæ uſtæ, cõminutæ, lauatæ partem unam cum alicuius pulueris cõpoſiti, qui uenas liquefacit, partibus tribus & plumbi partibus ſex cõmiſceto: atq; miſturam inijcito in catillum triangularem: quem in circulum ferreum, ad quem follis duplicatis pertinet, imponito: atq; primùm lento igni coquito, deinde ſenſim acriori uſq; dum liqueſcat, & aquæ inſtar fluat. Quod ſi uena liquefacta non fuerit, ad eam pluſculum iſtiuſmodi additamenti, cum æqua ſpumæ argenti fuluæ portione permiſti, addito: & filo ferreo candẽte agitato uſq; ad eum finem dum omnis liqueſcat: tum ex circulo catillũ eximito: & maſſulã, ubi refrixerit, decutito: quam purgatã prius in altero catillo fictili coquito, poſterius in cinereo. Aurum deniq;, quod in catilli fundo reſedit, extractũ & refrigeratum coticulæ atterito, ut cognoſcere poſſis quota in eo inſit argenti portio: aut uenæ auri centumpondium minoris ponderis in catillum triangularem conijcito, & ad eam addito recrementi uitri drachmam maioris ponderis. Quod ſi excoctioni repugnabit, adijcito fecis uini ſiccæ & uſtæ di-

ſtæ dimidiam drachmam. Quod ſi etiam tum repugnabit, tantundem fecis aceti, aut aquarum, quæ aurum ab argẽto ſecernunt, etiam uſtæ, atq; maſſula in fundo catilli reſidebit: quam iterum coquito in altero catillo fictili, tertiò in cinereo. Sed utrum pyrites aurum in ſe contineat necne, anteaquam in fornacula excoquatur, ſic cognoſcimus. Si ter crematus, ter acri aceto reſtinctus, non fuerit fractus, nec ei color immutatus, auri particeps eſt: ſed acetum, quo reſtinguitur, permiſtum ſit, uel cum hominis urina uel cum ſale, qui in ipſum coniectus & ſæpius agitatus triduo reſoluitur: nec pyrites auro caret, qui cùm crematus coticulæ atteritur, eam eodẽ modo colorat, quo cùm atterebatur crudus, colorabat. Nec auri expers eſt is, cuius ramentũ lotura collectum igni coctum facilè liqueſcit, olet parum, pulchrum remanet: ſed id ipſum cùm igni coquitur, in carbonem excauatum inijcitur, & altero carbone tegitur. Quinetiam uenam auri, ſeu potius eius arenam & ramentũ lotura, uel puluerẽ alio modo collectum ſine igni experimur: nam eius paulum aqua madefacti & igni ſic calfacti, ut odorẽ incipiat expirare, pars una, argenti uiui partes duæ primò conijciuntur in patinam ligneam, catini modo profundam: & cõmiſcentur: deinde cum pauca urina duarum horarum ſpacio cõteruntur: & quidem piſtillo ligneo, donec miſtura farinæ ex aqua ſubactæ inſtar craſſeſcat: & nec argẽtum uiuum à ramento lotura collecto, neq; ramẽtum lotura collectum ab argento uiuo dinoſci poſſit. Tum aqua calida uel ſaltem tepida, in patinã infuſa uſq; eo lauatur dum effundatur pura: deinde in eandem patinam infunditur frigida, ac mox argentum uiuum, quod aurum omne abſorbuit, à reliquo ramento lotura collecto ſecretũ in unum confluit: poſtea id ab auro hac ratione ſeparatur. Olla tegitur linteo, filorum lini xylini contextu facto, uel aluta tenui: in cuius mediam partẽ manu depreſſam miſtura infunditur: poſt aluta complicata funiculo incerato ligatur, & argentum uiuum per eam expreſſum patina excipit. Aurum uero, quod in aluta reſedit, in catillum fictilem effunditur, atq; ardentibus carbonibus appoſitis purgatur. Alij ſpurciciam non eluunt aqua calida, ſed acri lixiuio & aceto: eos enim liquores in ollam infundunt, & in eandem ramentum lotura collectum cum argento uiuo permiſtum cõijciunt: mox ollam reponũt in loco tepido, poſt horas quatuor & uiginti liquores cũ ſpurcicia effundunt, & argentũ uiuum eo, quo dixi, modo ſeparant ab auro: deinde in urceum, in terra defoſſum, hominis urinam infundunt: & urceo imponunt ollam, cuius fundum habet foramen: inq; eam aurum inijciũt, & operculo tectam oblinunt: etiã quà cum urceo coniungitur: tum igni coquũt donec rubeſcat olla. Refrigeratũ poſtremò aurũ, ſi æs in eo ineſt, cum plumbo excoquunt in catillo cinereo, ut id ipſum æs ab eo ſeparari poſſit: ſin argentum, ab eo aqua, quæ hæc duo ſecernit metalla, ſeparant. Quidam, cùm aurum ſecernunt ab argento uiuo, miſturam in alutam non infundunt, ſed eam inijciunt in uas fictile cucurbitinum, quod in fornacula locatum carbonibus ardentibus ſenſim calfaciunt: mox operculi foramen bractea ferrea tegunt: quæ humore ſudat. Sed quamprimum amplius non ſudauerit, eam luto oblinunt: & ad breue tempus coquũt: poſt operculum de olla remouẽt: & argentum uiuum, quod ad ipſum adhæret, pede leporino detergẽtes ad

eandem operam reseruant: sed hac ratione argẽti uiui plus, illa minus perit. At uena argenti si diues fuerit, quale est argentum rude, sed sæpius sui coloris uel plumbei, rarius cinereum, nigrum, rubrum, purpureum, luteum, postquam purgatum & calefactũ fuerit, eius centumpondium, minus pondus intelligo, in plumbi, in catillo cinereo liquefacti, unciam conijcitur & coquitur, usq; eò, dum mistura exhalet plumbum: sin pauper uel mediocris, primò exiccari debet, deinde comminui, tum ad eius centumpondium plumbi uncia adiũgi, & in catillo fictili coqui quoad liquescat. Quæ si mox ignis calore liquata non fuerit, ei oportet paucum puluerem primi additamenti compositi inspergere: atq; si tunc etiam liquata non fuerit, iterum atq; iterũ paucum donec liquescat & recrementum exsudet: ut uerò id citius perficiatur puluis inspersus agitetur filo ferreo: postquam catillus è fornacula fuerit exemptus, temperatura infundatur in foramen lateris cocti: ubi cùm refrixerit à recremento purgata, inijciatur in catillum cinereum & coquatur, usq; dum ipsa omne plumbum exhalet. Argenti, quod in catillo remanet, pondus indicat quotam argenti portionem uena in se contineat. Sed æris uenam sine plumbo experimur: nam si cum eo fuerit excocta, æs euolare solet & dissipari: itaq; talis uena certo pondere primo uritur & acri igni crematur circiter sex aut octo horas. Deinde cùm refrixerit, cõminuitur & lauatur: tum ramentum lotura collectum rursus crematur, cõminuitur, lauatur, siccatur, expenditur: portio, quam, dum cremaretur & lauaretur, perdidit, reuocatur ad calculos: quod ramentum lotura collectũ pro pane, ex uena æris conflato, habetur: huius tria centumpondia cum squamæ æris, halinitri, uitri Venetiani singulorum totidem centumpondijs cõmista in catillum triangularem inijcito, eumq; in circulum ferreum, qui est in foco camini ante follem duplicatũ collocatus, imponito: & carbone, ut ne quid in uenam excoquendam incidat, & citius liquescat, tegito. Primò autem spiritũ folle leniter efflato ut uena sensim igni calescat: deinde ualenter: tum ualentius, donec liquescat, & quæ ad eã addita sunt, ignis consumat, atq; ipsa, quicquid habet recremẽti, exsudet: postea catillum extractum refrigerato, ac eo tandem fracto inuenies æs, quod expendito ut scire possis quotam rursus uenæ partem ignis consumpserit. Quidã uenã semel tantũmodo cremant, cõminuunt, lauant: atq; istiusmodi ramẽti lotura collecti accipiunt tria centumpondia, salis cõmunis, fecis uini ustæ, recrementi uitri, singulorum centũpondium unum: & ea coquunt in catillo triãgulari: qui, ubi refrixerit, inuenitur massula æris puri, si uena eius metalli diues fuerit: sin minus, massula lapidea, cui æs est immistum: quæ rursus crematur, tunditur, iterumq; excoquitur in altero catillo fictili, adiectis lapidibus facile liquescentib. & halinitro: atq; residet in fundo catilli æris puri massula. Quod si scire uolueris, quota in ipso argẽti portio insit, id ad ipsum adiecto plumbo excoquito in catillo cinereo: de quo experimento dicam postea. Qui uerò mox scire cupiunt, quotam argenti portionem uena æris in se contineat, hi eam cremant, cõminuunt, lauant, cum ramenti lotura collecti, centumpondio paucã spumam argenti fuluam cõmiscent, misturam inijciunt in catillum, quem sub tegulam ardentis fornaculæ collocant, ad horæ dimidiæ spacium: ubi cùm

propter

propter uim liquescendi, quæ inest in spuma argenti, recrementum exsudauerit, eximunt: refrigeratam à recremento purgant, rursusq; eam comminuunt: cum eius centumpondio sescuntiam globulorum plumbeorũ miscent: injciunt in alterum catillum fictilem: quem sub tegulam ardentis fornaculæ collocant adjcientes ad misturam paucũ puluerem alicuius additamenti compositi, quod uenas liquefacit: liquatam eximunt: refrigeratam à recremẽto purgant. Postremò eam coquũt in catillo cinereo, quoad omne plumbum exhalauerit, solumq; argentum remanserit. Nigri autem plumbi uenã isto modo experiri conuenit: lapidis plumbarij puri semunciam, & chrysocollæ, quam boracem uocant, tantundem cõminuito, permisceto, in catillũ fictilem injcito, carbonem ardentẽ in media eius parte collocato: quamprimum chrysocolla crepuerit, & lapis plumbarius liquefactus fuerit, quod cito eis accidit, carbonem à catillo amoueto: & in ipsius fundo plumbum residebit: quod expendito: & eius portionem, quam ignis consumpsit, ad calculos reuocato. Si uerò etiam scire uolueris, quota argenti particula in plumbo insit, id in catillo cinereo excoquito, usq; dum omne plumbum exhalet. Vel uenam plumbi qualemcunq; urito, lauato, ramenti lotura collecti centumpondium & pulueris compositi, qui uenas liquefacit, tria centumpondia commista in catillum fictilem injcito, & in circulum ferreum collocato ut liquescat: refrigeratum à recremẽto purgato: atq; reliqua, ut dictũ est, perficito. Vel accipito uenæ præparatæ uncias duas, æris usti drachmas quinq;, uitri aut recrementi eius in puluerem redacti unciam unam, salis semũciam, & misceto: atq; misturam in catillũ triangularem conjcito, eumq; lento igni calefacito ne disrũpatur. Vbi mistura liquefacta fuerit ignem folle magis excitato: deinde ex prunis eximito catillum e,t sinito refrigescere in aere: aqua uerò non perfundito, ne plumbi massula nimio frigore commota cum recrementis misceatur: atq; sic experimentum fiat falsum: postquam autem catillus refrixerit, in eius fundo inuenies massulam plumbeam. Vel accipito uenæ uncias duas, spumæ argenti semũciã, uitri Venetiani drachmas duas, halinitri semunciam. Quod si uena difficulter excoquitur, ad eam adjcito scobem ferri elimatam, quæ, quia ualde calefacit, purgamẽta facile secernit à plumbo ac reliquis metallis. Quinetiam uena plumbi nigri, ut conuenit, præparata conjcitur in catillum, & solum ad eam adjciuntur arenæ à lapide facile liquescente resolutæ, aut scobs ferri elimata, & experimentum perficitur. Venam uerò plumbi candidi hac ratione experiri poteris: eam primò urito, deinde comminuito, tum lauato: ramentum lotura collectum rursus urito, comminuito, lauato: eius centumpondium unum & dimidiũ cum chrysocollæ, quam boracem nominant, centumpondio cõmisceto: ex mistura, aquis madefacta, massulam formato, postea carbonem magnum & teretem perforato. Foramen aũt altum sit palmum, superius latum digitos tres, inferius angustum: hoc, cùm collocatur carbo, inferiorem locum, illud superiorem occupet. Collocetur uerò in catinum fictilem, & undiq; ad eum apponantur carbones ardentes. Vbi uerò carbo perforatus ignem conceperit, massula in superius eius foramen imponitur, & lato carbone ardente tegitur: atq; pluribus carbonibus circum eum appositis folle acris ignis excitatur;

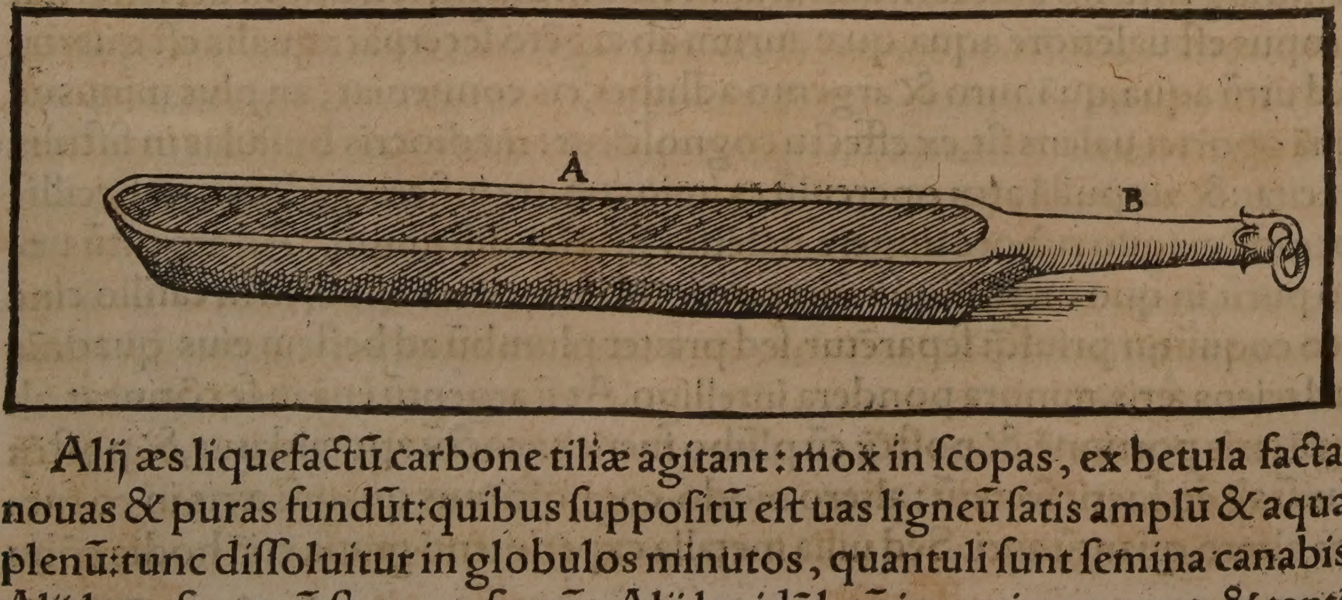
citatur, donec omne plumbum candidum ex inferiore carbonis foramine defluxerit in catinum. Vel accipito carbonem magnum, eumq́ excauato & luto oblinito, ne uena candens exiliat. Præterea in media eius parte facito foramē paruum: magnum aūt foramen carbunculis minutis completo: super quos uenam proijcito: at in paruum foramen imponito ignem, & follis manualis narem ut ignem excitare possis: uerùm carbonem eum locato in fouea luto oblita: in qua excoctione perfecta inuenies massulam plumbi candidi. At uenam plumbi cinerei hoc modo experimur: eius fragmenta in catillum fictilem inijcimus, & sub tegulam ardentis fornaculæ collocamus: quamprimum calefacta fuerint, stillant plumbo: quod in unam massulā confluit. Venam uerò argenti uiui sic experiri conuenit: cū parte una fragmentorū eius tres partes pulueris carbonū, et manipulū salis cōmisceto: misturā in catinū, uel ollam uel urceū inijcito, operculo tegito: luto oblinito: in carbones ardentes imponito: postquam ei insederit ustæ color catinum extrahito: nam si diutius ipsum coxeris, mistura argentum uiuum, unà cum fumo exhalat: quod ipsum in fundo catini uel alterius uasis refrigerati inuenitur. Aut uenam eius tritam inijcito in uas fictile cucurbitinum, & id in fornaculam imponito, atq́ operculo, cui longa est naris, contegito: nari autem supponito ampullam, quæ recipiat argentum uiuum, quo ipsa stillat: sit uerò aqua frigida in ampullam infusa, ut argentum uiuum igni concalefactū continuo refrigeretur & confluat: nam argentum uiuum ui ignis in sublime fertur, & per operculi narem in ampullam defluit. Experimur etiam uenam argenti uiui eodem plane modo, quo eam excoquimus: quem suo loco explicabimus. Postremò uenam ferri experimur in camino fabri ferrarij: eadem uritur, cōminuitur, lauatur, siccatur: magnes in ramentum lotura collectum imponitur, qui scobem ferream ad se trahit: ea pennis detersa catino excipitur: atq́ magnes usq́ eò in ramentum lotura collectum imponitur, & scobs detergitur, dum restet, quam ad se alliciat. Ea aūt simul cum halinitro coquitur in catino donec liquescat, & ex ea ferrea massulula cōfletur. Quod si magnes citò, facileq́ scobem ad se traxerit, uenam ferri diuitem esse cōijcimus: si tardè, pauperem: si prorsus eam respuere uisus fuerit, ferri paulum, aut nihil in se continere. Sed de experimento uenarū metallicarum satis: nunc dicam de metallorum experimento. Quod utile est tum monetarijs & mercatoribus, qui metalla emunt & uendunt: tum metallicis, sed maxime dominis & præfectis fodinarum: atq́ dominis & præfectis officinarum, in quibus metalla excoquuntur, aut alterum ab altero separatur. Primò autem dicam quomodo experiri cōueniat quotam preciosi metalli partem uile in se contineat: sed aurum & argentum habentur nunc preciosa, reliqua uerò omnia uilia. Quondam metalla uilia combusta sunt, ut preciosa pura haberi possent. Veteres etiam ustione indagarunt quotam argenti portionem aurum in se contineret: eoq́ modo omne argentū consumebatur: quæ non leuis iactura fuit: attamē Archimedes nobilis mathematicus, Hieroni regi gratificaturus inuenit rationem idem deprehendendi non admodū promptā, & qua massa magna accuratius quàm parua explorari potest: quā in cōmentarijs exponā. Sed chymistarū sectatores ostenderunt rationem secernendi

argentum

argentũ ab auro, qua neutrũ perit. Aurũ aũt, in quo ineſt argentũ: uel argentum, in quo aurum, primò coticulæ atteratur: deinde eidem acus auri uel argenti ſimillima: quo modo ex lineis productis cognoſcitur, quota argenti portio in auro inſit, quota auri in argento: mox ad argentũ, quod eſt in auro, adijciatur tanta eiuſdem portio, ut auri triplũ ſit. Tum plumbũ inijciatur in catillũ cinereũ, & coquatur: paulò poſt in eundẽ inijciatur paucũ æs: utpote eius ſemuncia, uel ſemuncia & ſicilicus minoris ponderis: ſi aurũ uel argentũ aliquã æris particulã in ſe non contineat. Etenim catillus, cùm plumbum & æs deſunt, quæ conſumat, particulã auri & argenti ad ſe allicit & cõbibit. Tandem auri trientem & argenti libram in eundẽ catinũ inijcere et còquere conuenit: nam ſi aurum & argentũ primò in catillũ coniecta coquantur, is, ut iam dixi, particulã eius conbibit, & aurũ, cùm ab argento ſeparatũ fuerit, purum non inuenitur. Coquantur uerò hæc metalla uſq; dum ipſum plumbũ & æs conſumantur: atq; iterũ idem utriuſq; pondus eodem modo coquatur in altero catillo cinereo: utraq; maſſula malleo percuſſa dilatetur: utraq; bracteola in fiſtulæ figuram formetur: utraq; conijciatur in paruam ampullã uitream: quibus tertiæ aquæ ualentis, quã decimo libro deſcribã, uncia & drachma maioris ponderis affundantur: lento igni calefiant: quomodo bullulæ figura margaritis aſſimiles ad fiſtulas adhæreſcere uidentur. Quo autẽ maior rubor apparuerit, eo melior eſſe aqua iudicatur. Sed poſtquam rubor euanuerit, bullulæ candidæ margaritis non tantum figura, ſed etiã colore ſimiles eiſdẽ fiſtulis uidentur inſidere: poſt breue tempus aqua effundatur, & infundatur altera: cũ ea rurſus bullulas candidas ſex uel octò excitauerit, effundatur & fiſtulæ eximãtur: atq; quater aut quinquies aqua fontana lauentur: magis uerò coquãtur ex eadẽ bulliente: nam colore clariore ſplendẽt: poſtea in aureã phialã, quæ in manu teneatur, cõiectæ ſenſim leni ignis calore ſiccẽtur: mox phiala imponatur in carbones ardẽtes, et carbonibus tegatur, ac oris flatu modico inſpirẽtur: tunc flammã cæruleã emittẽt: ad extremũ fiſtulæ appẽdantur, quib. ſi par pondus erit, artifex harũ rerũ laborẽ fruſtra non ſuſcepit. Poſtremò ambæ in altera lance poſitæ ponderentur. Vnæ tantũmodo quaternæ ſiliquæ nõ numerẽtur propter argentũ q̃d remanet in auro, & ab eo ſeparari nõ poteſt. Ex fiſtularũ aũt ponduſculo cognoſcimus pondus & auri & argenti q̃d in maſſa ineſt. Quod ſi quis artifex tantũ argentũ nõ adiecerit ad aurũ, ut eius triplũ ſit, ſed duplũ uel ſeſtertiũ, ei opus eſt ualẽtiore aqua, quæ aurum ab argẽto ſecernat: qualis eſt quarta: ſed utrũ aqua, quã auro & argento adhibet, eis conueniat, an plus minuſuè quã oportet ualens ſit, ex effectu cognoſcitur: mediocris bullulas in fiſtulis excitat: & ampullã atq; operculũ eximio rubore inficere uidetur: imbecillior eadẽ exiguo rubore tingere, ualẽtior fiſtulas diſrumpit. Ad argentũ uerò purũ, in quo ineſt aliqua auri portio, nõ adijciatur aliud, cũ in catillo cinereo coquũtur priuſq; ſeparẽtur, ſed præter plumbũ ad beſſem eius quadrãs uel triens æris, minora pondera intelligo. At ſi argentũ etiã in ſe cõtineat aliquã æris portionẽ, & poſtq; cũ plũbo fuerit excoctũ appendatur, & poſtq; aurũ ab eo fuerit ſecretũ: altero modo cognoſcimus quantũ æris in eo fuerit, altero quantũ auri. Sed uilia metalla experimenti gratia etiã hodie cõbu

rũtur, quod tantulũ metallũ perdere damnũ sit exiguũ: at à magna uilis metalli massa metallũ preciosum semper secernitur, ut in eodem lib. 10. undecimoq; exponã. Misturã aũt æris et argenti hoc modo experimur. Artifex ex aliquot panibus æris excindit portiones, ex paruis paruas, ex mediocribus mediocres, ex magnis magnas: ueruntamẽ paruæ magnitudinẽ dimidiæ nucis auellanæ æquant, magnæ dimidiæ castaneæ molẽ nõ excedunt, mediocres mediocri modo se habent. Excindit uerò portiones ex media inferiori parte cuiusq; panis: quas portiones simul cõijcit in catillũ triangularem nouũ & purũ, additq; schœdas quæ pondus scriptũ cõtinent, quod habẽt oẽs æris panes quanti tandẽ fuerint, uerbi causà. Hæ portiones, sic enim scribit, excisæ sunt ex ære, quod pendit uiginti centumpondia: itaq; cùm scire uult quotã argenti partẽ unũ eiusmodi æris centumpondiũ in se cõtineat, primò in circulũ ferreũ prunas inijcit: deinde ad eas addit carbones. Cũ uerò ignis iam uires habuerit, tũc schœda ex catillo exempta asseruataq; eũ catillũ in ignẽ imponit, quartaq; unius horæ parte sensim calefacit donec excãdescat: postea flatu follis duplicati dimidio horæ spacio excitat et auget ignẽ: tanto enim tẽporis interuallo æs plũbi expers calefieri et liquescere assolet: quod aũt nõ caret plũbo, citius. Itaq; cùm ferè ad definiti temporis spaciũ inflauerit follem, tunc forcipe remouet prunas, & ligno in tenue scisso, quod forcipe prehendit, æs mouet. Quod si facile mouere nõ potest, signum est ipsum prorsus liquefactũ nondũ esse: id si intelligit iterũ in catillũ imponit carbonẽ magnũ, prunasq; ante exemptas in eundẽ reponit, rursusq; ad breue tempus inflat follẽ. Vbi uerò æs omne liquefactũ fuerit, tũc ultrà follis flatu nõ utitur: nam si eo uteretur ignis partẽ æris cõsumeret, fieretq; quod reliquũ esset ditius quã panes è quibus est excisum: qui nõ leuis error est. Itaq; quãprimũ æs satis fuerit liquefactũ, id ipsum fundit in canaliculũ ferreũ: qui magnus aut paruus solet esse, prout multũ aut paucũ æs in catillo experimenti gratia liquefit. Habet autem suum manubrium similiter ferreum, quo capit ipsum cùm æs infusum fuerit, ac immergit in aquam solij prope locati, ut æs refrigeretur: quod rursus ad ignem exiccat, cuneoq; ferreo eius cuspidẽ decutit. Portionem uerò cuspidi proximam super incude cudit, efficitq; bracteam: quam discindit in particulas.

Canaliculus ferreus A. *Eius manubrium* B.



Alij æs liquefactũ carbone tiliæ agitant: mox in scopas, ex betula factas nouas & puras fundũt: quibus suppositũ est uas ligneũ satis amplũ & aquæ plenũ: tunc dissoluitur in globulos minutos, quantuli sunt semina canabis. Alij loco scoparũ stramen sumũt. Alij lapidẽ latũ in uas imponunt, & tantã

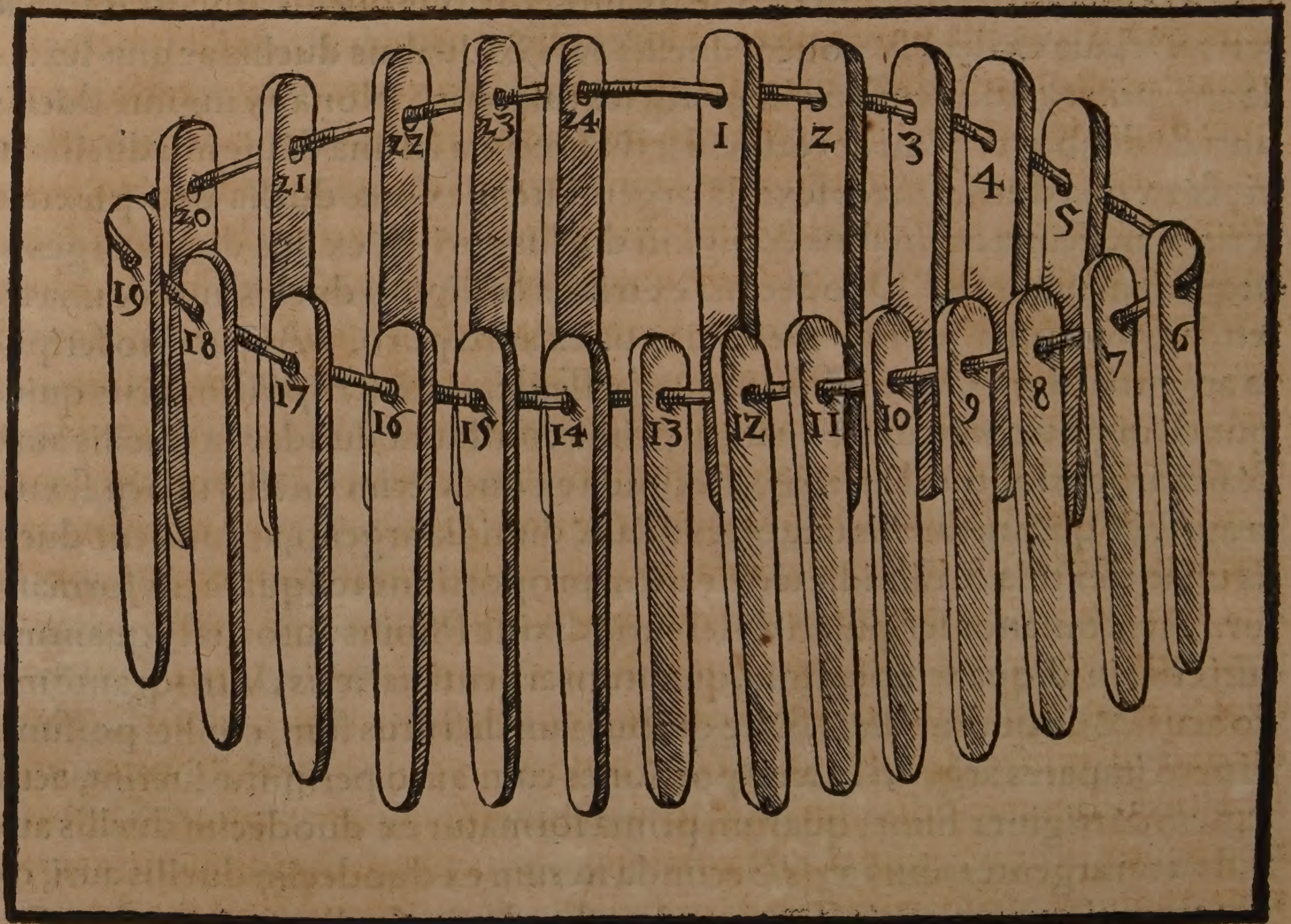
aquã

aquã infundunt, quanta superat lapidem: atq; æs liquidũ è catillo in lapidẽ effundunt: ex quo dilapso globuli minuti fiunt. Alij æs liquefactũ mox fundunt in aquã atq; agitant usq; eò dum dissolutũ abeat in globulos: nisi uerò æs fundatur & ex eo efficiatur bractea, uel in globulos resoluatur, uel limetur, igniũ ui nõ facile liquescit in catillo cinereo. Quod si liquefactũ non fuerit, omnis labor frustra est susceptus. Eodem aũt modo quo æs in globulos argentũ & plumbũ resoluuntur, ut iustissimè appẽdi possint. Sed redeo ad æris experimentũ. Cùm æs istis modis præparatũ fuerit, tũc ad quodq; centumpondiũ minorũ ponderũ; si fuerit æs quod plũbi & ferri expers est, & quidẽ diues argẽti, adijcito plũbi sescunciã maiorũ ponderũ: si uerò æs plũbo nõ caruerit, unciã: si ferri particeps fuerit, duas uncias. Primò aũt plumbũ imponito in catillũ cinereũ: deinde cùm fumare cœperit, adijcito æs: q̃d unius horæ et quartæ eius partis spacio ignis cõsumere solet unà cum plumbo: id ubi factũ fuerit argentũ in fundo catilli cõspicies: citius tamẽ ignis utrunq; cõsumit si in fornacula coquatur, quæ aura inspiratur: sed satius est superiorẽ eius partẽ dimidiã operculo tegere, & fores fenestratos nõ solum apponere ad ostiolũ, uerũ etiã fenestrã carbone uel lateris portiuncula claudere. Quod si tale æs fuerit, à quo difficulter argentũ separatur, anteaquam igni exploretur in catillo cinereo, plumbũ primò inijciendũ est in catillũ fictilem: deinde æs adijciendũ cum modico sale torrefacto, ut & plũbũ cõbibat æs, & æs purgetur à recremento, quo abundat. Verũ plumbũ candidũ quod argentũ in se continet, neq; ipsum in initio experimenti in catillũ cinereũ inijcere oportet, ne unà cum eo argentũ, quod fieri solet, consumat & in fumũ uertat: sed posteaquã plumbum fumare cœperit in catillo fictili, tũc id ad ipsum adijcito: quo modo nigrũ plumbũ concipiet argentũ, candidũ uerò ebulliet, abibitq; in cinerẽ: qui ligno in tenue scisso remouetur. Idẽ fit si temperatura aliqua, in qua inest plumbũ candidũ, excoquitur. Cùm uerò plumbũ nigrũ cõbiberit argentũ, quod erat in plumbo candido, tunc demũ in catillo cinereo coquitur. At plumbũ nigrũ, cum quo argentũ est permistũ, primo in catino ferreo, super fornaculã ardentẽ statuto, liquescat finito. Dein ut æs in canaliculũ ferreũ fũdito, tũ super incude malleo percussum dilatato, & ex eo bracteã efficito: postremò in catillũ cinereũ inijcito: q̃d experimentũ dimidiæ horæ spacio potest perfici. Vehemẽs eñ ignis calor ei obest: quare non est necesse neq; dimidiã fornaculæ partem operculo tegere, neq; ostiolũ eius occludere. At metalla mista signata, quæ monetæ nominantur, hoc modo experimur. Nummos argẽteos minores ex acerui infima & suprema parte, eiusq; laterib. exemptos primo bene purgato: deinde in catillo triangulari liquefactos uel in globulos redigito, uel ex eis bracteas efficito: Maiores uerò qui pendũt drachmã, sicilicũ, semunciã, unciã dilatato: tum bessem minorẽ globulorũ sumito, uel par bracteæ pondus: itemq; alterum bessem: utrũq; uerò separatim charta inuoluito: postea duas plũbi particulas in duos catillos cinereos prius calefactos inijcito: quanto aũt moneta fuerit preciosior, tanto minore plũbi portione ad experimentũ nobis opus est: quanto uilior, tanto maiore: etenim si bes argẽti tantũmodo semunciã uel unciã æris in se cõtinere dicitur, ad bessem minorẽ adijcimus plumbi semunciã, si ex æquis argenti & æris partibus constiterit, unciã: sin in besse

æris ſolũ ſemuncia uel uncia argenti ineſt, ſeſcuntiã. Sed quamprimũ plumbũ fumare cœperit, in ſingulũ catillũ cinereũ ſingulam chartam, in quam argentũ ære temperatũ eſt, inuolutũ imponito: os tegulæ carbonibus obſtruito: lento igni coquito, donec omne plumbũ & æs conſumantur: nam acris ſuo calore argentũ cum aliqua plũbi particula cõpellit in catillũ: quo modo experimentũ fit fallax: tum maſſulas ex catillo extrahito, & à recremẽto purgato: ſi neutra libræ lancẽ, in quã imponitur, depreſſerit, ſed par utriuſqȝ fuerit pondus, experimentũ nobis nullũ attulit errorem: ſin altera depreſſerit lancem, plenum eſt erroris: quare id ipſum iterare oportet. Quod ſi bes in ſe cõtineat argẽti puri uncias ſeptẽ, rex, uel princeps, uel ciuitas, quæ cudit monetam, adimit unciã, quã partim lucratur, partim impendit in fabros monetales, atqȝ in æs quod ad argentum adiecit: qua de re copioſius dixi in libris De precio metallorũ & monetis inſcriptis. Aureos aũt nummos uarijs modis experimur: etenim ſi æs cum auro permiſtũ fuerit, eos eodẽ modo quo argenteos igni excoquimus: ſi argentũ, ab eo aqua illa ualentiſſima aurũ ſecernit: ſin æs & argentũ, prius adiecto plũbo excoquũtur in catillo cinereo, donec ignis æs & plumbũ conſumat, poſterius aurũ ab argento ſecernitur. Reſtat de coticula, qua explorare aurũ & argentũ uetus eſt & uſitatũ: quanquã enim experimentũ quod igni perficitur, certius eſt, tamen quia ſæpe nobis deeſt fornacula, ſæpe tegula, ſæpe catilli, nec ulla mora interponẽda eſt, coticulæ, quam ſemper in promptu habere poſſumus, aurum argentumúe atterimus: quid quod aureos nũmos igni excoquere ne utile quidẽ ſemper ſit? uerùm eligere oportet admodũ nigrã, & ſulfuris expertẽ: quo enim nigrior fuerit, & ſulfuris magis expers, eò melior eſſe ſolet: de cuius natura alibi ſcripſi. Coticulæ aũt primò atteritur aurũ ſiue argentoſum, ſiue æroſum, ſiue canalienſe, ſiue igni excoctũ fuerit: ſimiliter argentũ. Deinde una aliqua acus, quam eius eſſe ſimillimã ex colore cõijcimus: quæ ſi nos fallit defectu, acus altera colorẽ habens magis ſaturũ coticulæ atteritur: ſin exceſſu, tertia quæ dilutiorem habet colorem, ea nanqȝ nobis indicat quota argẽti, uel æris, uel argenti ſimul et æris portio ſit in auro: aut quota æris in argẽto. Sunt enim quadruplices. Primæ ex auro & argento factæ, ſecundæ ex auro & ære, tertiæ ex auro & argento & ære, quartæ ex argento & ære. Primis tribus acuũ generibus potiſſimũ aurũ experimur, quarto argentũ. Sed eiuſmodi acus ſic parantur. Pondera minora proportione reſpondent maioribus: utriſqȝ utuntur non modo metallici, ſed etiã monetarij: uerùm acus ſecũdum minora formantur, & unaquæqȝ pendit beſſem, quẽ noſtro uocabulo marcam nominant. Cùm autem bes, quo utuntur, qui cudunt aurũ, diſtribuatur in quatuor & uiginti binas ſextulas, quas Græco nomine nũc ceratia appellant: binæ uerò ſextulæ quæqȝ in quatuor ſemiſextulas, quæ grana uocant: ſemiſextula quæqȝ in tres quaternas ſiliquas, quas granula nuncupant, ſi acus fecerimus ad numerũ quaternarum ſiliquarum fient ducentæ octaginta octo: ſi ad numerũ ſemiſextularũ ſiue binorũ ſcripulorũ ſex & nonaginta. Sed iſtis duobus modis numerus acuũ nimis efficeretur magnus, & ex eis non paucæ propter exiguã auri portionem nihil nobis ſignificarent, eas igitur ad numerum binarum ſextularũ facere conuenit: quo ſane modo acus quatuor & uiginti fiunt: quarũ prima conficitur ex argenti tribus & uiginti

duellis

duellis & auri una: binas aũt ſextulas ueteres dixiſſe duellas, Fannius autor eſt. Quæcunq; igitur uirgula argentea coticulæ attrita eam ita ut hæc acus colorat, ipſa unam auri duellã in ſe cõtinet: ſic ſecundũ auri portionem, aut, cùm iam aurũ pondere ſuperat argentũ, ſecũdum argenti portionem de reliquis acubus eſt iudicandum. Secunda acus fit ex duabus & uiginti duellis argenti, & ex duabus auri. Tertia ex una & uiginti duellis argenti, & ex tribus auri. Quarta ex uiginti duellis argenti, & ex quatuor auri. Quinta ex decem & nouem duellis argenti, & ex quinq; auri. Sexta ex decem & octo duellis argenti, & ex ſex auri. Septima ex decem & ſeptem duellis argenti, & ex ſeptem auri. Octaua ex ſedecim duellis argenti, & ex octo auri. Nona ex quindecim duellis argenti, & ex nouem auri. Decima ex quatuordecim duellis argenti, & ex decem auri. Vndecima ex tredecim duellis argenti, & ex undecim auri. Duodecima ex duodecim duellis argenti, & ex totidem auri. Decimatertia ex undecim duellis argenti, & ex tredecim auri. Decimaquarta ex decem duellis argenti, & ex quatuordecim auri. Decimaquinta ex nouem duellis argenti, & ex quindecim auri. Decimaſexta ex octo duellis argenti, & ex ſedecim auri. Decimaſeptima ex ſeptem duellis argenti, & ex decem & ſeptem auri. Decimaoctaua ex ſex duellis argenti, & ex decem & octo auri. Decimanona ex quinq; duellis argenti, & ex decem & nouem auri. Viceſima ex quatuor duellis argenti, & ex uiginti auri. Viceſimaprima ex tribus duellis argenti, & ex una & uiginti auri. Viceſimaſecunda ex duabus duellis argenti, & ex duabus & uiginti auri. Viceſimatertia ex una duella argenti, & ex tribus & uiginti auri. Viceſimaquarta tota formatur ex auro puro.



Itaq; primis undecim acubus coticulæ attritis experimur, quotã auri portionẽ uirgulæ argẽteæ in ſe cõtineant: reliquis aũt tredecim nõ modo quota argẽti portio in uirgulis aureis inſit, ſed etiã quota in monetis. Quoniam uerò quidã nũmi aurei cõſtant ex auro et ære, tredecim eius generis acus formãtur: quarũ prima cõficitur ex duodecim duellis auri & ex totidẽ æris. Secunda ex tredecim duellis auri & ex undecim æris. Tertia ex quatuordecim duellis auri & ex decem æris. Quarta ex quindecim duellis auri, & ex nouẽ æris. Quinta ex ſedecim duellis auri, & ex octo æris. Sexta ex decẽ & ſeptẽ duellis auri, & ex ſeptẽ æris. Septima ex decem & octo duellis auri & ex ſex æris. Octaua ex decẽ & nouẽ duellis auri & ex quinq; æris. Nona ex uiginti duellis auri, & ex quatuor æris. Decima ex una & uiginti duellis auri, & ex tribus æris. Vndecima ex duabus & uiginti duellis auri, & ex duabus æris. Duodecima ex tribus & uiginti duellis auri & ex una æris. Decimatertia ex auro puro. Sed hoc genus acuũ non eſt multũ uſitatũ, quod eiuſmodi aurei nummi rariores ſint: maxime hi in quibus magna æris portio ineſt. At tertiũ genus acuũ, quæ conſtant ex auro & argento et ære magis eſt uſitatũ, quod tales aurei nummi ſint uulgati. Sed quia cum auro pares uel impares argẽti & æris portiones miſcẽtur, duplices fiunt acus: ſi pares, prima formatur ex duodecim duellis auri & ſex argenti ac totidẽ æris. Secunda ex tredecim duellis auri & quinq; duellis & una ſextula argenti ac totidẽ duellis unaq́; ſextula æris. Tertia ex quatuordecim duellis auri & quinq; argenti ac totidẽ æris. Quarta ex quindecim auri, & quatuor duellis ac una ſextula argenti, atq; totidem duellis unaq́; ſextula æris. Quinta ex ſedecim duellis auri, & quatuor argenti ac totidem æris. Sexta ex decẽ & ſeptem duellis auri, & tribus duellis atq; una ſextula argenti, ac totidẽ duellis unaq́; ſextula æris. Septima ex decem & octo duellis auri, & tribus duellis argenti ac totidẽ æris. Octaua ex decẽ & nouem duellis auri, & duabus duellis ac una ſextula argenti, atq; totidem duellis unaq́; ſextula æris. Nona ex uiginti duellis auri, & duabus argenti ac totidem æris. Decima ex una & uiginti duellis auri, & ex una duella unaq́; ſextula argenti, item ex una duella unaq́; ſextula æris. Vndecima ex duabus & uiginti duellis auri, & ex una duella argenti, atq; etiam una æris. Duodecima ex tribus & uiginti duellis auri, & una ſextula argenti unaq́; æris. Decimatertia ex auro puro. Alij ut duo ſcripula argenti uel æris, quæ inſunt in auri beſſe, deprehẽdere poſſint, acus quinque & uiginti conficiunt: quarum prima conſtat ex duodecim duellis auri, & ſex argenti ac totidem æris. Secunda ex duodecim duellis unaq́; ſextula auri, & quinq; duellis unaq́; ſextula & dimidia argenti, ac totidem duellis unaq́; ſextula & dimidia æris: eadem proportione reliquæ acus formantur. At Romanos ſcripulari differentia dixiſſe Plinius autor eſt, quantum auri eſſet in aliqua temperatura, quantum argenti uel æris. Vtroq; autẽ modo acus, & de quibus dixi, & de quibus iam dicturus ſum, confici poſſunt. Si uerò impares argenti & æris portiones cum auro permiſtæ fuerint, acus ſeptem & triginta fiunt, quarum prima formatur ex duodecim duellis auri, nouem argenti, tribus æris. Secunda iterum ex duodecim duellis auri, octo argenti, quatuor æris. Tertia etiã ex duodecim duellis auri, ſeptẽ argẽti,

quinq;

quinq; æris. Quarta ex tredecim duellis auri, octo duellis & dimidia sextula argēti, duabus duellis unaq; sextula & dimidia æris. Quinta ex tredecim duellis auri, septē duellis & dimidia sextula atq; unis quaternis siliquis argēti, tribus duellis & una sextula, ac binis quaternis siliquis æris. Sexta ex tredecim duellis auri, sex duellis & dimidia sextula atq; binis quaternis duellis argēti, quatuor duellis unaq; sextula & unis duellis æris. Septima ex quatuordecim duellis auri, septē duellis & una sextula argēti, duab. duellis unaq; sextula æris. Octaua ex quatuordecim duellis auri, sex duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argēti, trib. duellis & dimidia sextula ac unis quaternis siliquis æris. Nona ex quatuordecim duellis auri, quinq; duellis & sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, quatuor duellis & binis quaternis siliquis æris. Decima ex quindecim duellis auri, sex duellis & sesquisextula argēti, duabus duellis & semisextula æris. Vndecima ex quindecim duellis auri, sex argēti, tribus æris. Duodecima ex quindecim duellis auri, quinq; duellis & semisextula argēti, tribus duellis atq; sesquisextula æris. Decimatertia ex sedecim duellis auri, sex argēti, duabus æris. Decimaquarta ex sedecim duellis auri, quinq; duellis & semisextula atq; unis quaternis siliquis argenti, duab. duellis & una sextula ac binis quaternis siliquis æris. Decimaquinta ex sedecim duellis auri, quatuor duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, tribus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Decimasexta ex decē & septē duellis auri, quinq; duellis & semisextula argēti, una duella & sesquisextula æris. Decimaseptima ex decē & septē duellis auri, quatuor duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argēti, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Decima octaua ex decē & septē duellis auri, quatuor duellis & unis quaternis siliquis argēti, duab. duellis & sesquisextula atq; binis quaternis siliquis æris. Decimanona ex XVIII. duellis auri, quatuor duellis & una sextula argēti, una duella unaq; sextula æris. Vicesima ex decē & octo duellis auri, quatuor argēti, duabus æris. Vicesima prima ex decē et octo duellis auri, tribus duellis & una sextula argēti, duabus duellis & una sextula æris. Vicesima secunda ex XIX. duellis auri, tribus duellis & sesquisextula argenti, una duella & semisextula æris. Vicesima tertia ex XIX. duellis auri, tribus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argēti, una duella & una sextula ac binis quaternis siliquis æris. Vicesima quarta ex XIX. duellis auri, duabus duellis & sesquisextula atq; binis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & unis quaternis siliquis æris. Vicesima quinta ex uiginti duellis auri, tribus argenti, una æris. Vicesima sexta ex uiginti duellis auri, duabus duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, una duella & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Vicesima septima ex XX. duellis auri, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella unaq; sextula & binis quaternis siliquis æris. Vicesima octaua ex XXI. duellis auri, duabus duellis & semisextula argēti, sesquisextula æris. Vicesima nona ex una & uiginti duellis auri, duabus argenti, una æris. Tricesima ex una & uiginti duellis auri, una duella & sesquisextula argenti, una duella & semisextula æris. Tricesima prima ex XXII. duellis auri, una duella unaq; sextula argenti, una sextula æris. Tricesima secūda ex duabus & uiginti duellis auri, una duella, & semi-

& semi-

& ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis argẽti, una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis æris. Triceſima tertia ex duabus & uiginti duellis auri, una duella & binis quaternis ſiliquis argenti, ſeſquiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Triceſima quarta ex tribus & uiginti duellis auri, ſeſquiſextula argẽti, ſemiſextula æris. Triceſima quinta ex trib. & uiginti duellis auri, una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argenti, ſemiſextula & unis quaternis ſiliquis æris. Triceſima ſexta ex trib. & uiginti duellis auri, una ſextula & unis quaternis ſiliquis argenti, ſemiſextula & binis quaternis ſiliquis æris. Triceſima ſeptima ex auro puro. Cũ aũt raro inueniãtur aurei, qui ex beſſe auri, in quo nõ inſunt quindecim duellæ auri, ſignãtur, nõnulli tantũ octo & uiginti acus efficiunt: atq; quidã à iam dictis diuerſas, q̃d auri miſtura cũ argento & ære interdũ ſit diuerſa: earũ acuũ prima formatur ex quindecim duellis auri, ſex duellis & una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argenti, duabus duellis & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Secũda ex quindecim duellis auri, ſex duellis & unis quaternis ſiliquis argẽti, duab. duellis & ſeſquiſextula ac binis quaternis ſiliquis æris. Tertia ex quindecim duellis auri, quinq; duellis & ſemiſextula argẽti, trib. duellis & ſeſquiſextula æris. Quarta ex ſedecim duellis auri, ſex duellis & ſemiſextula argẽti, una duella & ſeſquiſextula æris. Quinta ex ſedecim duellis auri, quinq; duellis & una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argẽti, duabus duellis & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Sexta ex ſedecim duellis auri, quatuor duellis & ſeſquiſextula atq; binis quaternis ſiliquis argẽti, tribus duellis & unis quaternis ſiliquis æris. Septima ex decẽ & ſeptẽ duellis auri, quinq; duellis & una ſextula uniſq; quaternis ſiliquis argẽti, una duella & ſemiſextula atq; binis quaternis ſiliquis æris. Octaua ex decẽ & ſeptẽ duellis auri, quinq; duellis & unis quaternis ſiliquis argẽti, una duella & ſeſquiſextula & binis quaternis ſiliquis æris. Nona ex decẽ & ſeptẽ duellis auri, quatuor duellis & una ſextula ac unis quaternis ſiliquis argẽti, duab. duellis & ſemiſextula atq; binis quaternis ſiliquis æris. Decima ex decẽ & octo duellis auri, quatuor duellis & una ſextula argẽti, una duella unaq; ſextula æris. Vndecima ex decẽ & octo duellis auri, quatuor duellis argenti, duab. duellis æris. Duodecima ex XVIII. duellis auri, tribus duellis & una ſextula argẽti, duab. duellis & una ſextula æris. Decimatertia ex XIX. duellis auri, tribus duellis & ſeſquiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, una duella atq; binis quaternis ſiliquis æris. Decimaquarta ex XIX. duellis auri, tribus duellis & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, una duella unaq; ſextula atq; binis quaternis ſiliquis æris. Decimaquinta ex XIX. duellis auri, duab. duellis & ſeſquiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, duabus duellis & binis quaternis ſiliquis æris. Decima ſexta ex uiginti duellis auri, tribus argẽti, una æris. Decima ſeptima ex uiginti duellis auri, duabus duellis & una ſextula argẽti, una duella unaq; ſextula æris. Decima octaua ex XX. duellis auri, duabus argenti & totidẽ æris. Decimanona ex XXI. duellis auri, duabus duellis & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis æris. Viceſima ex una & uiginti duellis auri, una duella & ſeſquiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, una duella atq; binis quaternis ſiliquis æris. Viceſima prima ex una & uiginti duellis auri, una duella &

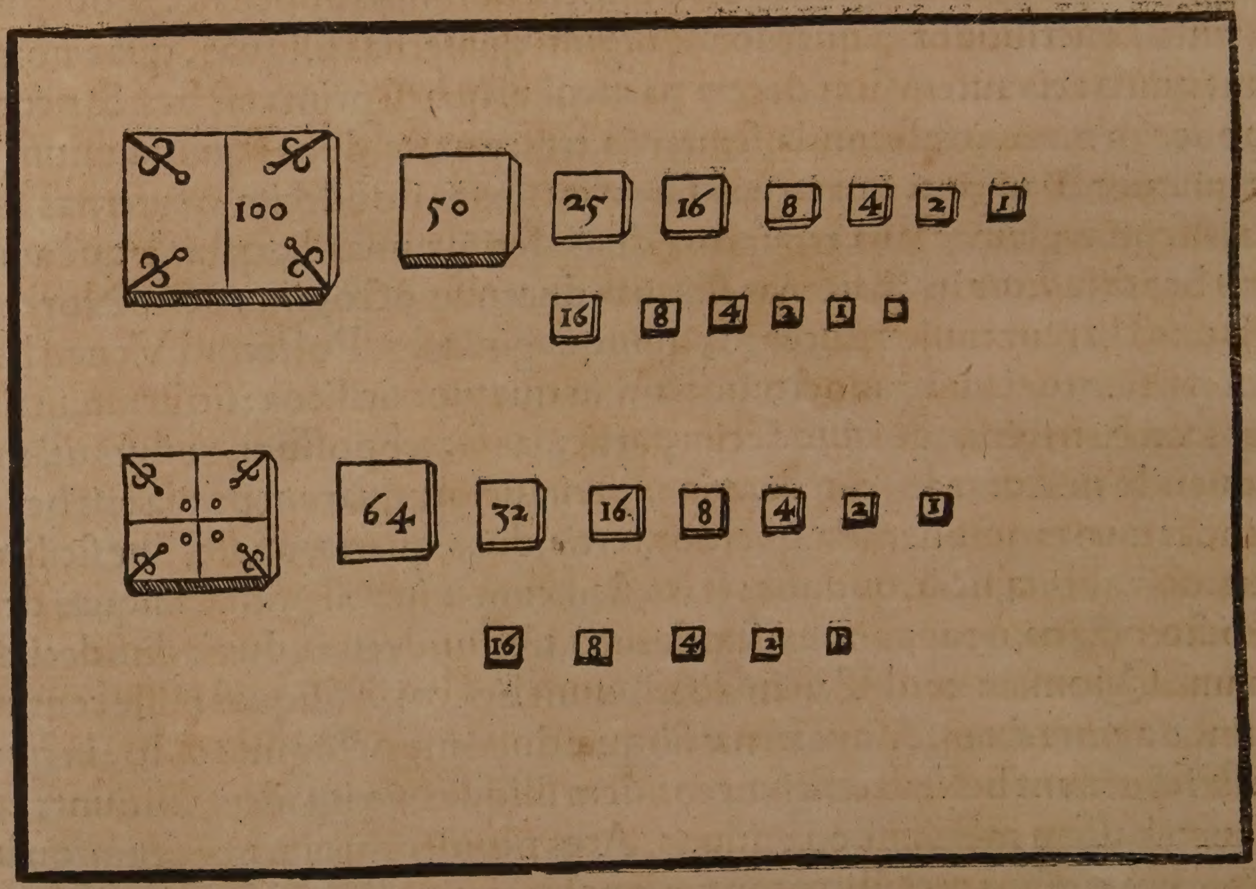
una

una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, una duella & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Vicesima secunda ex duabus & uiginti duellis auri, una duella unaq; sextula, atq; binis quaternis siliquis argēti, semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Vicesima tertia ex duab. & uiginti duellis auri, una duella unaq; sextula argenti, una sextula æris. Vicesima quarta ex duabus & uiginti duellis auri, una duella et semisextula, ac unis quaternis siliquis argenti, una sextula atq; binis quaternis siliquis æris. Vicesima quinta ex tribus & uiginti duellis auri, sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, binis quaternis siliquis æris. Vicesimasexta ex tribus & uiginti duellis auri, sesquisextula argenti, semisextula æris. Vicesima septima ex tribus & uiginti duellis auri, una sextula atq; binis quaternis siliquis argēti, semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Vicesima octaua ex auro puro. Sequitur quartum genus acuū, quibus argenteos nūmos, qui æs in se continent, aut æreos, qui argentū, exploramus. Bes aūt quo argētū ponderamus, distribuitur dupliciter: uel enim duodecies in quinq; drachmas & unū scripulū, quæ pōdera uulgus nūmos nominat: quorū quodq; rursus partimur in quatuor & uiginti quaternas siliquas, quas idē uulgus granula appellat: uel in sedecim semuncias, quas lothones nuncupant: quarū quæq; rursus diuiditur aut in decem & octo quaternas siliquas, quas uocant granula, aut sedecim semuncias, quarum ut quæq; distribuitur in quatuor drachmas, ita quæq; drachma in quatuor nūmos: secundū utranq; bessis diuisionem formantur acus, secundū priorē ad numerū dimidiorū nummū quatuor & uiginti: secundū alteram ad numerū dimidiarū semunciarū, hoc est sicilicorū, una & triginta: nam si conficerentur ad numerū minorū ponderum, iterum numerus acuū efficeretur nimis magnus, & ex eis non paucæ propter exiguā argenti uel æris portionem nihil significarent nobis: utrisq; tam uirgulas quàm monetas, quæ ex argento & ære constant, experimur. Alteræ sic se habent. Prima efficitur ex tribus & uiginti æris partibus, & una argenti parte: quare quæcunq; uirgula uel nūmus coticulæ attritus ipsam ita colorat ut hæc acus, in ea inest quarta & uicesima argēti portio: atq; ita quoq; secundū argenti portionē, cùm superat æs iudicandū est. Secūda acus conficitur ex duabus & uiginti æris partibus & duabus argēti. Tertia ex una & uiginti æris partibus, & tribus argenti. Quarta ex uiginti æris partibus et quatuor argenti. Quinta ex decem & nouē æris partibus & quinq; argenti. Sexta ex decem & octo æris partibus & sex argenti. Septima ex decē & septē æris partibus & septē argenti. Octaua ex sedecim æris partibus & octo argenti. Nona ex quindecim æris partibus & nouem argenti. Decima ex quatuordecim æris partibus & decē argenti. Vndecima ex tredecim æris partibus & undecim argenti. Duodecima ex duodecim æris partibus & totidē argenti. Decimatertia ex undecim æris partibus & tredecim argenti. Decimaquarta ex decem æris partibus & quatuordecim argenti. Decimaquinta ex nouē æris partibus & quindecim argēti. Decima sexta ex octo æris partibus & sedecim argēti. Decima septima ex septē æris partib. & decē & septē argēti. Decimaoctaua ex sex æris partib. & decē & octo argēti. Decimanona ex quinq; æris partib. & decē & nouē argenti. Vicesima ex quatuor æris partibus & uiginti argēti. Vicesima prima ex tribus æris partib. & una & uiginti

ginti argēti. Vicesimasecūda ex duab. æris partib. & duab. ac uiginti argēti. Vicesima tertia ex una æris parte ac trib. ac uiginti argēti partib. Vicesima quarta ex puro argento. Alteræ uerò acus ita se habent. Prima conficitur ex quindecim semūcijs æris, & una semūcia argenti. Secūda ex quatuordecim semūcijs & sicilico æris, & semūcia atq; sicilico argenti. Tertia ex quatuordecim semuncijs æris, & duabus argenti. Quarta ex tredecim semuncijs & sicilico æris, & duabus semuncijs & sicilico argenti. Quinta ex tredecim semuncijs æris & tribus argenti. Sexta ex duodecim semuncijs & sicilico æris & tribus semuncijs atq; sicilico argenti. Septima ex duodecim semuncijs æris & quatuor argenti. Octaua ex undecim semuncijs & sicilico æris & quatuor semuncijs atq; sicilico argenti. Nona ex undecim semuncijs æris & qninq; argenti. Decima ex decem semuncijs & sicilico æris, ac quinq; semuncijs atq; sicilico argenti. Vndecima ex decem semuncijs æris & sex argenti. Duodecima ex nouem semuncijs & sicilico æris, & sex semuncijs atq; sicilico argenti. Decimatertia ex nouem semuncijs æris, & septem semuncijs argenti. Decimaquarta ex octo semuncijs & sicilico æris, & septē semuncijs & sicilico argenti. Decimaquinta ex octo semuncijs æris, & totidem argenti. Decimasexta ex septem semuncijs & sicilico æris, ac octo semuncijs & sicilico argenti. Decimaseptima ex septem semūcijs æris, & nouem argenti. Decimaoctaua ex sex semuncijs & sicilico æris, & nouem semuncijs atq; sicilico argenti. Decimanona ex sex semuncijs æris, & decem argenti. Vicesima ex quinq; semuncijs & sicilico æris, ac decem semuncijs atq; sicilico argenti. Vicesimaprima ex quinq; semuncijs æris, & undecim argenti. Vicesima secunda ex quatuor semūcijs & sicilico æris, ac undecim semuncijs & sicilico argenti. Vicesima tertia ex quatuor semuncijs æris, & duodecim argenti. Vicesima quarta ex tribus semuncijs & sicilico æris, ac duodecim semuncijs & sicilico argenti. Vicesima quinta ex tribus semuncijs æris, & tredecim argenti. Vicesima sexta ex duabus semuncijs & sicilico æris, ac tredecim semuncijs & sicilico argenti. Vicesima septima ex duabus semuncijs æris, & quatuordecim argenti. Vicesima octaua ex una semuncia & sicilico æris, & quatordecim semuncijs atq; sicilico argenti. Vicesima nona ex una semuncia æris, & quindecim semuncijs argenti. Tricesima ex sicilico æris & quindecim semuncijs atq; sicilico argenti. Tricesima prima ex argento puro. Hæc hactenus. Pluribus fortasse uerbis quàm optimarum artium studiosi desiderent, tamen ad harum rerum cognitionem necessarijs: nunc de ponderibus dicam, quorū sæpe mentionem feci: ea duplicia sunt metallicis, maiora scilicet & minora. Centumpondium est primū & maximum pondus, nimirum centum librarum, atq; ob id centenariū dictum. Dimidium centūpondium secūdum: & quidem quinquaginta librarum. Quarta centumpondij pars, quæ est quinq; & uiginti librarum, est tertium pondus: quartū sedecim librarum: quintum, octo: sextum, quatuor: septimum, duarum: octauum, libræ unius. Hæc uerò libra est sedecim unciarum: cuius dimidia pars nempe selibra, quam nostri marcam nominant, est unciarum octo: siue, ut ipsi diuidunt, semunciarum sedecim: quæ selibra est

nonum

nonum pondus. At decimum est semũciarum octo: undecimum, quatuor: duodecimum, duarum, decimumtertium, unius semunciæ: decimumquartum, sicilici: decimumquintum, unius drachmæ: decimumsextum, dimidiæ drachmæ. Ita distribuuntur maiora pondera. Minora uerò sunt portiones factæ ex argento uel orichalco, uel ære: quarum prima & maxima pleruncp pendit drachmam unam: quanto enim minora fuerint, tanto utiliora sunt: minus enim & uenæ, uel metalli experiẽdi, & plumbi nobis opus est. Ea autem portio nominatur centumpondium, respondetcp maiori librarum numero: quas item centum pendit. Secunda est librarum quinquaginta: tertia, quincp & uiginti: quarta, sedecim: quinta, octo: sexta, quatuor: septima, duarum, octaua, unius libræ: nona, selibræ: decima, octo semunciarum: undecima, quatuor: duodecima, duarum: decimatertia, unius: decima quarta, sicilici: quæ est ultima. Nam portiones, quæ respondent drachmæ & dimidiæ drachmæ non sunt usitatæ. In his autem portionibus ponderum minorum omnibus numeri librarum & semunciarum sunt inscripti. At metallici quidam ærarij minora, ut etiam maiora, pondera aliter distribuunt in partes: etenim eorum maximum pondus pendit libras centum & duodecim, quæ prima particula est: secunda, quatuor & sexaginta: tertia, duas & triginta: quarta, sedecim: quinta, octo: sexta, quatuor: septima, duas: octaua, unam: nona, selibram, siue semuncias sedecim: decima, semũcias octo: undecima, quatuor: duodecima, duas: decimatertia, unam.



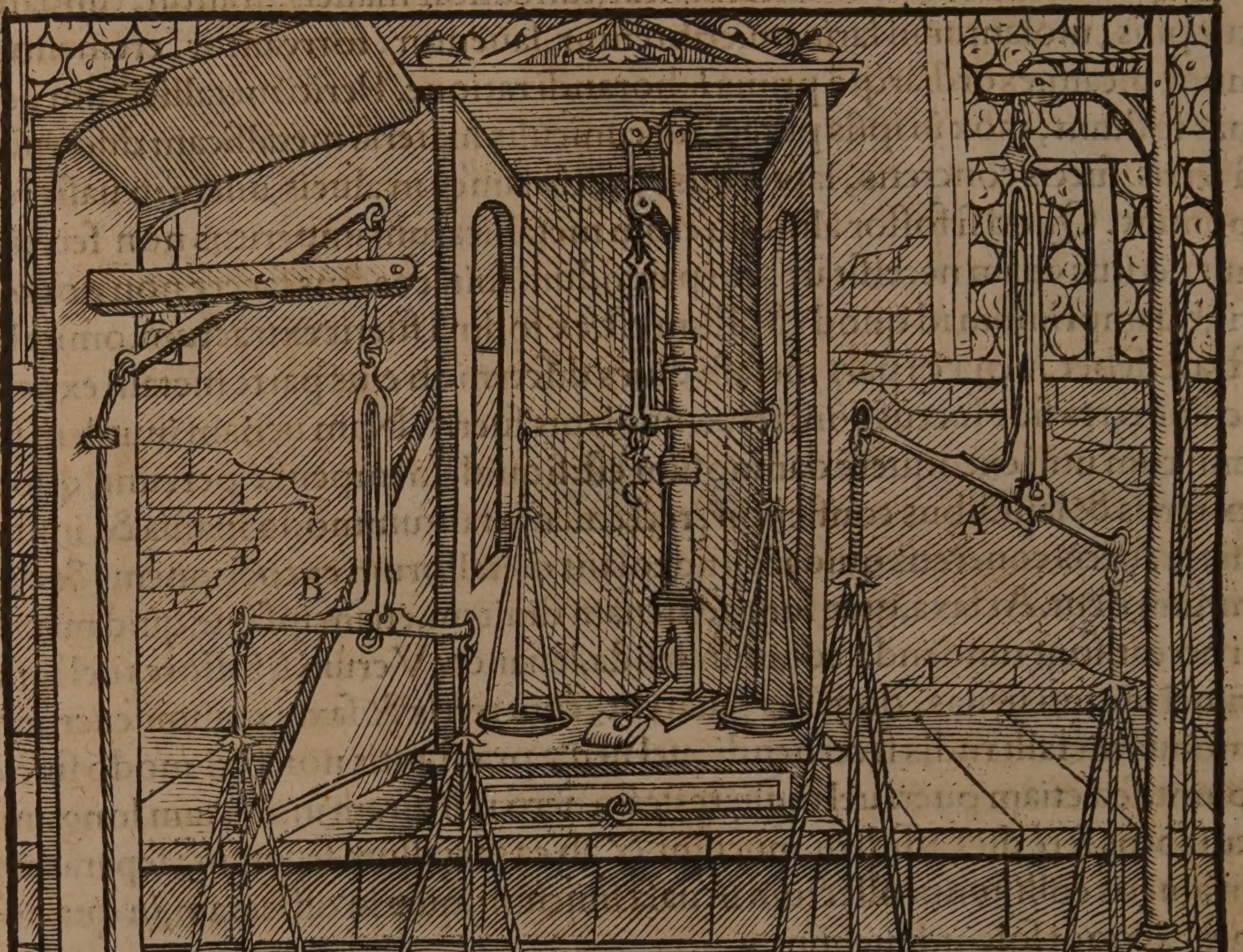
Verùm minorem selibram, quam nostri, ut sæpe dixi, appellant marcam, Romani bessem nominarẽt, æquè ac maiorem monetarij, qui cudunt aurũ, partiuntur in quatuor & uiginti binas sextulas: singulas binas sextulas in quatuor semisextulas: singulas semisextulas in tres quaternas siliquas. Singulas præterea quaternas siliquas quidã in quatuor siliquas: sed plericp o-

mittentes semisextulas, mox binas sextulas diuidunt in duodecim quaternas siliquas: nec has partiuntur in quatuor siliquas. Itaq; prima & maxima particula, quæ bes est, pendit quatuor & uiginti binas sextulas: secunda, duodecim: tertia, sex: quarta, tres: quinta, duas: sexta, singulas siue quatuor semisextulas: septima, duas semisextulas: octaua, unam: siue tres quaternas siliquas: nona, duas: decima, unam. Quinetiam monetarij, qui signant argentū, bessem minorem similiter atq; maiorem partiuntur: nostri quidem in semūcias sedecim, semunciam uerò in decem & octo quaternas siliquas. Ipsis aūt particulæ sunt decem, quibus in alteram libræ lancem impositis, ponderant argentum, quod, cùm igni experiuntur misturam, superest ære iam consumpto: quarum prima est bes, & pendit semuncias sedecim: secunda, octo: tertia, quatuor: quarta duas: quinta unā, siue decem & octo quaternas siliquas: sexta, nouem quaternas siliquas: septima, sex: octaua, tres: nona, duas: decima, unam. At Norebergij monetarij, qui cudunt argentum, bessem etiam diuidunt in semūcias sedecim, sed semunciam in quatuor drachmas, drachmā in quatuor nummulos: quibus sunt nouem particulæ: quarum prima pendit semuncias sedecim: secunda, octo: tertia, quatuor: quarta, duas: quinta, unam. Bessem enim non aliter ac nostri distribuunt: sed quia semunciam partiūtur in quatuor drachmas, sexta particula pendit duas drachmas: septima, unum, siue nummulos quatuor: octaua, nummulos duos: nona unum. Verùm Agrippinenses & Antuerpiani diuidunt bessem in duodecim quinas drachmas & singula scripula, quæ pondera nummos appellāt. Quodq; uerò rursus distribuunt in quatuor & uiginti quaternas siliquas, quas nominant grana: eis autem sunt decem particulæ: quarū prima est bes, & pendit duodecim nummos: secunda, sex: tertia, tres: quarta, duos: quinta, unum siue quatuor & uiginti quaternas siliquas: sexta, duodecim quaternas siliquas: septima, sex: octaua, tres: nona, duas: decima, unas. Itaq; his æquè ac nostris bes diuiditur in quaternas siliquas ducentas octoginta octo: Norebergijs uerò in nummulos ducentos quinquaginta sex. Postremò Veneti bessem partiuntur in uncias octo: unciam, in quatuor sicilicos: sicilicum, in siliquas sex & triginta: qui duodecim particulas facere possunt, quibus utātur, si quando misturas argenti & æris experiri uelint: quarum prima erit bes & pendet uncias octo: secūda, quatuor: tertia, duas, quarta, unam, siue sicilicos quatuor: quinta, sicilicos duos: sexta, sicilicum unum: septima, siliquas decē & octo: octaua, nouem: nona, sex: decima, tres: undecima, duas: duodecima, unam. Quoniam uerò Veneti distribuunt bessem in siliquas mille centum quinquaginta duas, & quaternæ siliquæ ducentæ octoginta octo, in quot nostri diuidunt bessem, efficiunt totidem siliquas, utriq; idem sentiunt: etsi Veneti bessem minutius concidunt. Atq; ponderum tam maiorum quàm minorum, quibus metallici utuntur, hæc ferè ratio est: itemq; minorū, quibus monetarij & mercatores cùm metalla & monetas experiri solent. Maiores uerò besses, quos adhibent cùm magnas earundem rerum massas ponderant, explicaui libro De restituendis mensuris & ponderibus inscripto, & secundo De precio metallorum & monetis. Tres autem minores libræ sunt, quibus uenas, metalla, additamenta ponderamus: prima, qua plumbū

& addi-

& additamēta: ea inter minores istas libras est maxima: & octo maioris ponderis uncijs in eius alteram lancem, & totidem in alteram impositis uitium non facit. Secunda subtilior est, qua ponderamus uenas experiēdas uel metallum: ea centumpondiū minoris ponderis bene ferre potest in altera lance, atq; in altera uenam uel metallum tam graue quàm tantulum centūpondium est. Tertia est subtilissima, qua ponderamus massulam auri uel argenti, quæ experimento perfecto in catilli cinerei fundo resedit. Quod si quis secunda libra ponderabit plumbum, uel tertia uenam, multum eis nocebit. Quod autem metalli pondus minus ex uenæ uel metalli misti centumpondio minore conficitur, idem metalli pondus maius ex uenæ uel metalli misti centumpondio maiore conflatur.

Prima libra minor A. Secunda B.
Tertia in loculamento posita C.



De re Metallica Libri VII. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER OCTAVVS.

QVEMADMODVM uenas experimenti gratia tractare conueniat, superiore libro explicaui, nunc aggrederer ad maius opus, id ipsum scilicet, quod nobis parit metalla, nisi prius uenarum præparandarum rationes essent exponendæ: cùm enim natura metalla plerunq; procreare soleat impura & mista cum terris & succis concretis, & lapidibus, necesse est eas res fossiles, pleraſq; à uenis metallicis anteaquam excoquantur, quoad fieri potest, separare. Itaq; quibus modis uenæ discernantur, tundantur malleis, urantur, tundantur pilis, molantur in farinam, cribrentur, lauentur, torreantur, crementur nunc dicam, exordiarq; à prima laborandi ratione. Periti metallici cùm uenas fodiunt, mox in ipsis puteis aut cuniculis materiã metallicam discernũt à terris, succis concretis, lapidibus: preciosamq; in alueis, uilem in uasis reponunt. Quod si fossor aliquis rerum metallicarum imperitus non fecerit, aut peritus etiam necessitate, cui parendum fuit, coactus facere non potuerit, quamprimum id quod effossum est, ex fodina fuerit extractum, omne lustrari debet, uenæq; pars metalli diues discerni ab eius parte metalli experte, siue terra siue succus concretus, siue lapis fuerit. Nam uenam inutilem simul cum utili excoquere damnosum est: siquidem impensæ pereunt, quod ex terris & lapidibus conflentur, recrementa tantummodo inania & inutilia: ex succis concretis quidam impediant metallorum excoctionem, & damnum dent. At saxa, quæ sunt ad uenam diuitem, etiam ipsa, ne quid metalli pereat, sunt tundenda, comminuenda, lauanda. Verùm si fossores uel ignari, uel incauti uenas, dum eas cauarent, cum terris & saxis commiscuerunt, munus metalli rudis secernendi, uel uenæ præstantis non uiri modo suscipiunt, sed etiam pueri uel mulieres: eam uerò misturam in abacum longum, cui totos ferè dies assident, inijciunt, & ab ea metallum separant: separatum in alueos colligunt: collectum in uasa inijciunt: quæ in officinam, in qua uenæ excoqui solent, inuehuntur.

Abacus longus A. Aluei B. Vasa C.

Sed

Sed metallorum, quæ pura uel rudia ſunt effoſſa, quod genus ſunt argentum purum, aut rude plumbei uel cinerei coloris, maſſas præſides fodinarũ lapidi ſuperimpoſitas malleis quadrangulis & craſſis percutientes dilatant: quas laminas deinde uel trunco impoſitas ferreis cuneis malleo percuſſis ſecant in partes : uel ferramento, forficis ſimili concidunt: eius altera chela, in trunco immobili infixa, longa eſt pedes tres: altera, quæ metallum concidit, ſex. Eas autem metalli partes poſthæc excoctores in catillis ferreis calfactas in ſecundis fornacibus excoquunt.

Metalli maſſa A. *Malleus* B. *Cuneus* C.
Truncus D. *Ferramentum forfici ſimile* E.

Etsi uerò fossores in puteis aut cuniculis res fossiles discreuerunt, tamen uenæ metallicæ ex ipsis extractæ aut euectæ malleis in partes frangendæ sunt, uel minutim contundendæ, comminuendæq;, ut isto etiam modo præstantiores & meliores partes à uilioribus & deterioribus discerni possint: quod in uenis excoquendis plurimum ualet: etenim si discrimine remoto uenæ excoquantur, preciosa non raro magnum detrimētum accipit, priusquam uilis igni liquescat: aut una alteram consumit: quod ne fiat partim hac diligentia, partim additamentis possumus cauere: sed si uena metalli alicuius uilis fuerit, eius extractæ uel euectæ, meliorem partem conijcere oportet in unum aliquem locum: deteriorem uerò itemq; saxa abijcere. Discretores autem cuiq; abaco durum & latum lapidem imponūt. Abaci plerūq; longi & lati quatuor pedes constant ex asseribus inter se coagmentatis: ad quorum latera & tergum asseres, ex eis circiter pedem eminētes, affixi sunt: frons, cui secretor assidet, patet. Eorum uerò alij uenæ auri uel argenti, diuitis massam lapidi superimpositam & malleo lato, sed non crasso, percussam modò in partes frangunt, & in unum uas conijciunt: modò frangūt & præstantes à uilioribus discernentes, unde nomen inuenerunt, eas separatim in diuersa uasa inijciunt & colligunt. Alij uerò uenæ minus auri uel argenti diuitis massam item lapidi superimpositam, malleoq; lato & crasso percussam minutim contundunt: ac, cùm multa fuerit comminuta, collectam in unum

uas

uas iniiciunt. Vasorum duplex genus est: alterum altius, & in medio paulo amplius quàm in infimo uel summo: alterum humilius. Quod cùm in imo amplius sit, continuo sursum uersus aliquanto est angustius: illud superius operculo tegitur, hoc non tegitur: sed bacillum ferreum per eius ansas penetrans utrinque recuruatur: quod manibus, cùm uas deportādum est, prehenditur. Discretores autem in primis assiduos esse oportet.

Abacus A. *Asseres eminentes* B. *Malleus* C. *Malleus quadrangulus* D. *Vas altius* E. *Vas humilius* F. *Bacillum ferreum* G.

Alter modus uenas tundēdi malleis hic est: magnæ uenæ duræ fragmenta contunduntur anteaquam urantur. Operariorum certe, qui Goselariæ isto modo magnis malleis tundunt pyritas, pedes sunt corticibus quasi ocreis armati, manus chirothecis prælongis: ne glareæ de fragmentis desilientes eos saucient.

Pyritæ A. *Cortices* B. *Chirothecæ* C. *Malleus* D.

At in magnæ Germaniæ regione, quæ Vestofalia dicitur, & in Germaniæ inferioris regione quæ Eifalia nominatur, operarij contrà uenarum prius ustarum fragmenta in rotundam aream, lapidibus durissimis arctè stratam, coniecta terunt ferramentis, quæ figura ferè malleis similia sunt, usu tribulis: nam longa pedem, lata palmum, crassa digitum, in medio sicuti mallei habent foramen, in quo includitur manubrium ligneum nõ admodũ crassum, sed longum ad pedes tres & dimidiũ, ut operarij eius pondere inclinatiore uehementius uenarũ fragmenta percutere possint: lata uerò ferramenti parte percutientes ea conterunt: quo modo etiam tribulis, quanquam ea lignea & teretia sunt, atq; ad perticas appensa, frumenta in area terũtur. Venas autem comminutas scopis cõuerrentes in officinam inuehunt: in qua lauantur in area curta: ad cuius caput lotor stans rutro ligneo sursum uersus trahit aquam: quæ rursus delapsa id, quod leue est, rapit in subiectum canalem: quam lauandi rationem paulò post planius explicabo.

Area lapidibus strata A. *Venarum fragmenta* B.
Area uenarum fragmentis referta C.
Ferramentum D. *Eius manubrium* E. *Scopæ* F.
Area curta G. *Rutrum ligneum* H.

At duabus

At duabus de causis uenæ uruntur: uel enim ut ex duris molles & fragiles factæ facilius aut tundi malleis pilisue, aut mox excoqui possint: uel ut res pingues cōburātur sulfur scilicet, bitumen, auripigmentū, sandaraca: sed sulfur sæpius in uenis metallicis inest, & plerunq; plus quàm cætera nocet metallis omnibus, excepto auro: uerùm maximè nocet ferro, minus plumbo candido quàm uel cinereo, uel nigro, uel argento, uel æri. Quoniam uerò rarissimè inuenitur aurum, in quo non sit argentum, etiam uenæ auri sulfur in se continentes urendæ sunt priusquam excoquantur: etenim sulfur in cinerem resoluit metallum in uehementissimo fornacum igni, atq; ex eo recrementum efficit: idem agit bitumen: imo interdum argentum consumit: q̄d in cadmia bituminosa licet uidere. Sed nunc ad urendi modos uenio: & primò quidē ad eū, qui omnib. uenis cōmunis est. Terra tantūmodo effossa fit area quadrāgula satis magna & à fronte aperta: super quā ligna cōtinēter cōponūtur: & super ea alia ligna trāsuersa itē cōtinēter locātur: quocirca hāc lignorū struē nostri cratē appellāt: id uerò iteratur usq; dū strues illa cubitū unū uel duo fiat alta: tum super eam imponuntur uenarū qualiumcūq; malleis comminutarum fragmenta: primò maxima, deinde mediocria, postremò minima: sicq; coagmentatio clementer assurgens metæ forma figuratur. Ne uerò dissipetur eiusdem uenæ arenula aquis madida ipsi illinitur, &

batillis

batillis tunditur. Quidam si talis arenula eis defuerit, pyram puluere, à carbonibus resoluto, non aliter ac carbonarij tegunt. At Goselariæ compositioni, in metæ figuram formatæ, atramentum sutorium rubrum, quo destillat pyrites ustus, aquis madefactum illinunt. Alibi autem semel uena uritur: alibi bis, alibi ter, prout ipsius duricies id postulat. Goselariæ quidem cùm pyrites tertiò uritur, is, qui in summo pyræ est collocatus, exudat, ut aliàs scripsi, quiddam subuiride, aridum, asperum, tenue: quod ignis non aliter ac amiantum non facile comburit. Quinetiam persæpe aqua immittitur in uenam ustam & adhuc calentem, hac de causa, ut magis mollescat & friabilis fiat. Nam cùm uis ignium eius humorem exiccauit, aqua calentem facilius dissoluit: cuius rei maximum indicium sunt saxa calcaria usta.

Areæ A. *Ligna* B. *Vena* C. *Metæ figura* D. *Canalis* E.

Sed terra item effossa fiant areæ multò ampliores, & ad normam quadratæ: à quarum lateribus atque tergo muri ducantur, ut ignis ardorem magis contineant: à fronte uerò similiter patere debent. In his separatim uena plumbi candidi uratur hoc modo. Primò ligna circiter duodecim pedes longa in area locentur, quater uicissim, recta & transuersa. Deinde maiora

uenæ

uenæ fragmenta eis superinijciantur: quibus rursus minora quæ etiã ad eorum latera apponantur: quin eiusdem uenæ arenulæ ipsis quoq; illinantur & batillis tundantur, ne prius quàm usta fuerint, decidant: tum ligna incendantur.

Pyra accensa A. *Pyra quæ extruitur* B. *Vena* C. *Ligna* D. *Eorundem strues* E.

Plumbi uerò nigri uena, si ustionis indigebit, in aream conijciatur prorsus assimilem, sed decliuem: eiq; ligna superimponantur: à fronte etiam ad uenam, ne decidat, arbor apponatur. Vena sic usta quodammodo liquescit, & recrementis fit similis. In Tauriscis autem pyrites, in quo aliquid auri, sulfuris, atramenti sutorij inest, postquam ultimum ex eo aqua cocto confectũ fuit, in fornacem furni figura ferè similem, in quam ligna sunt imposita, conijcitur, ut, cùm uritur, id quod utile, cum fumo non euolet, sed ad fornacis testudinem adhærescat: quo modo sæpe etiam sulfur de duobus eiusdem testudinis foraminibus, per quæ fumus eluctatur, stiriarum instar pendet.

Pyra, quæ ex uena plumbi & lignis ei superimpositis constat, accensa A. *Operarius uenam in alteram aream conijcit* B. *Fornax furni similis* C. *Foramina per quæ fumus eluctatur* D.

Si uerò

Si uero pyrites uel cadmia, uel alia uena metalli particeps plusculũ sulfuris uel bituminis in se cõtineat, sic urenda est, ut neutrũ pereat: itaq́ꝫ in ferreã laminã foraminũ plenã cõiecta, carbonibusq́ꝫ superiniectis uritur. Eam laminã sustinẽt tres muri, duo à lateribus, tertius à tergo. Sub ipsa ollæ, in quibus aqua inest, collocantur: in quã uapor sulfurosus uel bituminosus defertur: inq́ꝫ ea pinguitudo, si sulfur fuerit, plerũq́ꝫ lutea: si bitumen, picis instar nigra supernatans cõcrescit: quæ ni eliceretur, metallo, dum excoqueretur uena, multũ noceret. Ab ea uerò sic separata aliquẽ utilitatis fructũ hominibus præbet: maxime sulfurea. Ex uapore aũt, qui nõ in aquã, sed in solũ defertur, sulfur uel bitumen fit pompholygis simile, & tam leue, ut difflari spiritu possit. Alij utũtur fornace cõcamerata, & è fronte patente, atq́ꝫ in duas cameras distincta. Inferiorẽ murus, in eius medio ductus, in duas partes æquales diuidit, in quibus ollæ, similiter aquã in se cõtinentes, collocantur. Superior uerò rursus in tres partes est distributa: quarũ media, nõ latior medio muro, cuius suprema pars est, semper patet: in ea enim ligna imponuntur: alijs duabus sunt ferreæ fores, quæ lignis accensis clauduntur, ut non minus quàm testudo ignis ardorẽ cõtineant: in illarum bacillis ferreis, quæ pro pauimento habent, collocantur ollæ fundo carentes: cuius loco cancelli, ex ferreis filis facti, in quanq́ꝫ imponuntur: per quorum foramina sulfurosi uel bituminosi uapores à uena usta manant in ollas inferiores. Superiorũ autem ollarum singulæ centumpondium uenæ capiunt: qua repletæ operculis teguntur, lutoq́ꝫ oblinuntur.

Lamina

Lamina ferrea foraminum plena A. Muri B. Lamina cui uena iniecta C. Carbones uenæ superiniecti ardentes D. Ollæ E. Fornax F. Superioris cameræ pars media G. Aliæ duæ partes H. Inferioris cameræ partes I. Murus medius K. Ollæ quæ uena replentur L. Earum opercula M. Cancelli N.

Eislebij quoq; & in finitimis locis cùm urũt lapides fissiles bituminis nõ expertes, ex quibus æs conflatur, non utuntur strue lignorum, sed fascibus uirgultorum: quondam id genus lapides ex puteis extractos mox super fasces uirgultorum substratos inijciebant, eisq; accensis urebant. Nunc eosdẽ primò in unum aceruum conuehunt: deinde ad quoddam tempus ita iacẽt, ut aer & imber eos aliquo modo molles efficiant: tum prope aceruum sternunt fasces uirgultorum: atq; in ipsos inuehunt proximos lapides: postea rursus in uacuo loco, à quo primi lapides ablati sunt, fasces uirgultorum ponunt: & lapides primis proxime adiunctos eis inijciunt: quod faciũt usq; ad eum finem dum lapides omnes fuerint in fasces uirgultorum coniecti, fiatq; tumulus: postremò incendunt fasces uirgultorum: uerùm non ea parte, qua flat uentus, sed opposita, ne ignis ui uenti cõcitatus antè consumat fasces uirgultorum quàm lapides urantur & molles fiant: quo sane modo lapides etiam fascibus uicini ignem concipiunt, eumq; communicant cum proximis: atq; hi iterum cum finitimis: ardetq; sic pyra sæpenumero dies triginta pluresue continuos. Lapis autem iste ærosus fissilis copiosius, ut aliàs dixi, exudat illud, cui natura est similis amianto.

Aceruus lapidum ærosorum A. Pyra accensa B.
Lapides inuehens in fasces uirgultorum C.

At uenæ

At uenæ pilis præferratis iccirco tunduntur, ut metallum à lapidibus & tecti saxis discerni possit. Machinæ, qua id ipsum perficitur, species, quarto machinarum, quibus metallici utuntur, generi subiecta, hoc modo fabricatur: truncus quernus longus pedes sex, latus & altus duos & palmum humi locatur: in cuius medio capsa est longa pedes duos & digitos sex, alta pedē & sex digitos: eius frons patet, quæ ostium appellari potest: eiusdem fundū tegitur solea ferrea, crassa palmum, lata palmos duos & totidem digitos: cuius utrunq; latus cuneatum in truncum adigitur. Prior uerò & posterior eius pars eidem trunco affiguntur clauis ferreis: ad latera capsæ super truncū statuuntur duo tigna, quorum superiora capita aliquantum recisa in formis trabium domicilij includuntur: à capsa pedibus duobus & dimidio duo tigna transuersa continenter coniunguntur: quorum capita intrinsecus parū recisa iacent in formis exterioribus istorum tignorum statutorum: atq; ibi cum ipsis terebrantur, perq; foramen hoc rotundū penetrat clauus ferreus: cuius alterum caput duo habet cornua: alterum perforatū est, quod cuneo traiecto sic coercetur, ut tigna arctius constringat: quinetiam ex cornibus alterum uersus uergit, alterum deorsum: at super ea tigna transuersa ad spaciū pedum trium & dimidij iterum duo eiusmodi tigna transuersa simili modo coniungūtur. Tignis autem transuersis sunt foramina quadrangula, in quæ pila præferrata immittuntur: ea longe inter se non distant, & arctius in illis continentur. Habet uerò quodq; pilum retro dentem, quem inferius seuo linire oportet, ut eò facilius attolli possit: eum autem axis angulati bini dentes longi & superiore parte in rotundo lati uicissim attollunt, ut pilum decidens in capsam capite ferreo saxa in eam coniecta contundat & comminuat. Sed axis rotam habet pinnatam, quam aquæ impetus impellit: uerùm capsæ ostio pro foribus asser est: qui in antis trunci excauatis & leuari potest, ut ostio reserato operarius arenam, in quam saxa contrita sunt, itemq; sabulum & glareas batillo eximat: & demitti, ut ostio clauso alia saxa iniecta rursus pilis præferratis tundantur: sed, si truncus quernus in promptu non fuerit, duo tigna humi locantur, & inter se fibulis ferreis coniungantur: quorū utrunq; longum sit pedes sex, latum pedem, altum sesquipedem: quæ altitudo capsæ esse debet: ea fit priore tigno latitudine dodrantis, & longitudine duorum pedum & trientis ac semunciæ prorsus exciso: in cuius solo effosso locetur saxum durissimum, crassum pedem, latum dodrātem: ad id, si quod cauum remanet, ipsum terra uel arenula cōpleatur, eaq; tundatur: solū quod est ante capsam asseribus tegatur: saxum perfractum auferatur, & in eius locum aliud reponatur: licet etiam capsam minorem & triū tantummodo pilorum facere capacem.

Capsa A. *Tigna statuta* B. *Tigna transuersa* C.
Pila D. *Eorum capita* E. *Axis* F.
Dens pili G. *Dentes axis* H.

Pila autem efficiuntur ex tigillis nouem pedes longis, quadrangulis, undiquaq; latis semipedem : cuiusq; caput ferreum ita se habet. Inferior eius pars lõga est tres palmos, superior totidẽ: inferioris partis media pars lata et crassa est palmũ, longa duos palmos: infima extuberat ut fiat lata quinq; digitos, crassa totidẽ, longa duos: suprema etiã ipsa extuberat: fitq; lata et crassa sesquipalmũ, longa duos digitos: superius ubi includitur in pilo perforata: simili modo pilũ ipsum terebratũ est: atq; per utriusq; foramen penetrat cuneus ferreus latus: qui cõtinet caput ne de pilo decidat. Vt uerò pilũ cõtinenter uenarũ fragmẽta uel saxa tũdens nõ frãgatur inter ipsum & supremã partis inferioris partẽ ponitur lamina ex ferro quadrangula, crassa digitũ, lata digitos septẽ, alta sex. Qui uerò tria pila faciũt, ut pleriq; faciunt, ea multo maiora faciunt: etenim cum quadrangula existant, undiq; lata sunt tres palmos: cuiusq; autem caput ferreum ita se habet: totum longum est pedes duos & palmum: inferius sexangulum: ubi latum & crassum existit digitos septem. Inferior eius pars, quæ ex pilo extat, longa est pedẽ & palmos duos: superior, quæ in eo includitur, palmos tres: inferiore eius parte lata & crassa palmũ. Deinde paulatim fit angustior & tenuior, ut superiore parte maneat lata digitos tres & dimidium, crassa duos: ubi anguli quodam modo recisi sunt: eaq; parte perforatum est. Foramen uerò longum digitos tres, latũ

unum,

unum, distat à suprema parte acuta digito. Quidã superiorẽ capitis partem, quæ in pilo inferius exciso includitur uncinatam & striatam faciunt, ut uncis in pilum infixis & cuneis in strias adactis in ipso prorsus immobilis maneat: præsertim cum duabus præterea quadrangulis laminis ferreis cingantur. Axem uerò alij ad circinum distribuunt in sex partes, alij in nouem: sed satius est eum in duodecim partiri, ut uicissim una pars plana dentem in se contineat, altera eo careat.

Pilum alterum A. *Pilum inferius excisum* B. *Caput pili* C. *Alterum caput uncinatum & striatum* D. *Lamina ferrea quadrangula* E. *Cuneus* F. *Dens pili* G. *Axis angulatus* H. *Dens axis* I. *Circinus* K.

Rota uerò ne hyeme uel altæ niues uel glacies, uel tẽpestates eius cursum, & conuersionem impediant, in quadrangula contignatione prorsus includitur. Tigna aũt, qua inter se coagmentantur, undiq; obturantur musco: unũ tamen cõtignatio foramen habet: per quod canalis deferens aquã penetrat: quæ in rotæ pinnas decidẽs eam uersat: tursusq; in inferiore canale sub contignatione effluit. Rotæ autem radij non raro in medio axe longo includuntur: cuius dentes utrinq; pila attollunt, quæ uel utraq; uenas siccas aut udas tundunt, uel altera siccas, udas altera, pro ut res hoc aut illud postulat:

quin etiam alteris leuatis & clauis ferreis in eorum & primi tigni transuersi foramina infixis, altera tantummodo uenas tundunt.

Contignatio A. *hæc cum superiore etiam parte non sit aperta, hic patet, ut rota uideri possit.* *Rota* B. *Axis* C. *Pila* D.

At glareas saxorum uel lapidum & sabulum atque arenas è capsa huius machinæ exemptas & cumulatas, aut è tumulo, qui est prope fodinam rastro erutas operarius iniiciat in capsam superius & è fronte patētem, longam pedes tres, latam ferè sesquipedē: cuius latera decliuia sunt & formata ex asseribus: sed fundum filis ferreis instar retis contextum sit, & ad duo bacilla ferrea, quæ ad utriusque lateris asserem affixa sunt, item filis ferreis alligatū. Hoc eius fundum foramina habet, per quæ glareæ nucis auellanæ magnitudine penetrare non possunt: quæ sunt maiores quàm ut penetrent, eas operarius reportat, rursusque pilis subiicit: eas uerò quæ penetrarunt, & sabulum atque arenas in uas magnum colligit & ad loturam reseruat: cùm autem laborandi munus exequitur capsam duobus funiculis de trabe suspendit. Hæc capsa cribrum quadrangulum rectè nominari potest, ut etiam id genus aliæ quæ sequuntur.

Capsa rectè in solo locata A. *Eius fundum quod ex filis ferreis constat* B. *Capsa inuersa* C. *Bacilla ferrea* D. *Capsa de*

trabe

trabe suspensa, cuius fundi pars supina conspicitur E. *Capsa de trabe suspensa, cuius fundi pars prona conspicitur.* F.

Alij utuntur cribro, cuius uas ligneum duobus ferreis circulis cingitur: fundum, non aliter ac capsæ, ferreis filis instar retis contexitur: id imponunt duobus asserculis sic affixis ad stipitem, in terra defixũ, ut alter alteri transuersus superpositus sit. Quanquam quidam stipitem terræ nõ infigunt, sed eum super solum statuẽtes usq; dum eius, quod cribrum transmisit, aceruus fiat: cui illam infigunt: in hoc cribrum operarius glareas, lapillos, sabulum, arenas tumulo erutas, batillo ferreo inijcit: & eius ansas manibus tenens, ipsum agitando succutit: ut eo motu per fundum arena, sabulum, lapilli, minutæ glareæ decidant. Alij non usurpant cribrum, sed capsam patentem: cuius fundum item filis ferreis contextũ est: eam in tigillo transuerso, in duobus tignis statutis incluso, locatam ducunt & reducunt.

Cribrum A. *Asserculi* B. *Stipes* C. *Cribri fundum* D. *Capsa patens* E. *Tigillum transuersum* F. *Tigna statuta* G.

Alij utuntur cribro, cui uas æneum eſt, utrinq; habens anſam æneã quadrangulam: per quas anſas pertica penetrat: cuius alterum caput, quod ex altera anſa eminet ad dodrantem, cùm operarius in funiculũ de trabe ſuſpenſum impoſuerit, perticam ſæpius, & quidem uiciſſim, à ſe abſtrahit, & ad ſe retrahit: quo motu per cribri fundum res minutæ decidũt: ſed ut perticæ caput in funem facile imponi poſſit, ipſe inferius bacillo longo duos palmos diducitur: etenim duplicatus deſcendit: quod utrunq; eius caput ad trabem ſit religatum. Attamen pars funiculi poſt bacillum dependet longa ſemipedem. Quinetiam magna capſa in hac re eſt uſitata: cuius fundum uel ex aſſere foraminum pleno conficitur, uel filis ferreis, ut cæterarum capſarum contexitur: ex medijs aſſeribus, qui ad eius latera ſunt, ſemicirculus ferreus extat: ad quem funiculus, ex tigno uel trabe ſuſpenſus, alligatur, ut capſa trahi & in omnes partes inclinari poſſit: ei utrinq; duo ſunt manubria, ciſij manubrijs non diſſimilia: quæ duo operarij prehendentes capſam, ultro citróq; tractam et retractam agitant: hac Germani, qui in Carpato monte habitant, potiſſimum utuntur: iſtis autem tribus capſis & duobus cribris minutæ res à maiuſculis iccirco diſcernuntur, ut earum quæ tranſmiſſæ ſimul lauandæ ſunt, æquales fiant portiones: nam fundum tam capſarum quàm cribrorum foramina habet, quæ glareas nucis auellanæ magnitudine non tranſmittũt: in fundo remanentes metallici ſiccas, ſi metallo nõ carent, ſub pila ſubijciũt:

ſed

sed glareæ maiusculæ à minutis non discernuntur his modis, priusquam ui ri uel adolescentes ab eis, & lapillis, & sabulo, & arenis, & terris in tumulo è fodina egesto sitis saxorum fragmenta rastris quinq; dentibus separarint.

Capsa A. *Semicirculus* B. *Funiculus* C. *Tignum* D.
Manubria E. *Rastrum quinquedens* F. *Cribrum* G.
Eius ansæ H. *Pertica* I. *Funiculus* K. *Trabs* L.

Neusolæ uerò, quod metallũ est in Carpato, tumulos è fodinis, dum æris uenæ, quæ sunt in iugis & cacuminibus montiũ cauarentur, egestos operarius alter discernit, alter terras, arenas, sabulum, lapillos, glareas, atq; etiam uenas pauperiores, ne impensæ in non tritam & interdum ferè præcipitem uiam, atq; longam & difficilem uecturam faciendæ sint, cisio aduehit: & idipsum inuertens eas in capsam longam patentem, & tabellis transuersis distentam, & ad rupem præcipitem affixam inijcit: quæ pedum fere centum & quinquaginta altitudine delabuntur in capsam breuem, cuius fundum ex ærea lamina crassa & foraminum plena constat: ea capsa habet duo manubria, quibus attrahitur & retruditur: superius etiã duos arcus, ex bacillis colurnis factos, quib. uncus ferreus funis ex arboris ramo uel trabe, quæ ex tigno statuto eminet, suspensi inijcitur: hanc capsam discretor aliquoties attrahit, & ad arborem uel tignum ualide appellit: quo modo res minutæ per eius

per eius foramina penetrantes altera capsa longa decidunt in alteram breuem, cuius fundū foramina habet angustiora: quam secūdus discretor item ad arborem uel tignum ualide appellit: iterumq́ minutiores tertia capsa exceptæ delabuntur in tertiam capsam breuem, cuius fundū angustissima habet foramina, quam capsam tertius discretor, similiter ad arborem uel tignū ualide appellit, ac tertio res minutulæ per foramina incidūt in abacū. Dum autem operarius cisio aduehit aliam tumuli partem discernēdam, quisq́ interea discretor unco ex arcubus extracto suam capsam aufert, eamq́ inuertens, glareas uel sabulum, quod in eius fundo remansit, coaceruat. Minutulas uero res, in abacum delapsas, primus lotor, nam totidē sunt, quot discretores, deuerrit, et cribro, cuius foramina sunt angustiora quàm tertiæ capsæ breuis foramina, exceptas lauat in uase, aquis ferè pleno. Quod cùm fuerit eo, quod cribrum transmisit, refertū, turbinem extrahit, ut aqua effluat: mox id, quod in uase resedit, batillo conijcit in abacum secūdi lotoris: qui ipsum lauat in cribro, cui angustiora sunt foramina: quod etiam tunc in uas decidit idem eximit & in tertij lotoris abacum inijcit: qui id ipsum lauat in cribro, cui angustissima sunt foramina. Æris autem ramenta, quæ in ultimo uase resederunt, exempta excoquuntur: id uerò, quod quisq́ lotor radio abstulit, in area linteis extensis contecta lauatur. Quin etiam Aldebergi, quod plumbi cādidi metallum est, in montibus Bohemiæ finitimis, discretores talibus capsis breuibus ex trabe suspensis utūtur: quæ tamen paulò ampliores sunt, & priore parte patent: qua glareæ, quas non transmiserunt, earum ad tignū appulsu statim excuti possunt.

Operarius cisio glareas aduehens A. *Prima capsa longa* B. *Prima capsa breuis* C. *Eius manubria* D. *Eiusdem arcus* E. *Funis* F. *Trabs* G. *Tignum* H. *Secunda capsa longa* I. *Secunda capsa breuis* K. *Tertia capsa longa* L. *Tertia capsa breuis* M. *Abacus primus* N. *Cribrum primum* O. *Vas primum* P. *Secundus abacus* Q. *Secundum cribrum* R. *Secundum uas* S. *Tertius abacus* T. *Tertium cribrum* V. *Tertium uas* X. *Turbo* Y.

At si

At si uena metalli diues fuerit, terræ, arenæ, ſabulum, glareæ ſaxorũ, ex tecto exciſorũ, rutro uel raſtro è tumulo erutæ, & batillo in cribrũ amplũ uel

in cor-

in corbem coniectæ lauantur in uase aquarum ferè pleno. Cribrum plerũq; latum est cubitum, altum semipedem: eius fundum tantula habet foramina ut per ea glareæ eruo non maiores decidant. Filis uerò ferreis rectis et transuersis, quæ ubi se contingunt clauiculæ ferreæ complectuntur, contextum circulo ferreo, duobusq; bacillis transuersis item ferreis innititur: reliquam cribri partem, è tabulis in uasis figuram formatam, duo circuli ferrei cingũt: ueruntamen nonnulli id ipsum colurnis aut quernis circulis uinciunt: sed tunc tribus. Habet autem utrinq; ansam: quas materiam metallicam lauaturus manibus tenet: in hoc cribrum adolescens res lauandas conijcit: mulier ipsum uicissim ad dextram & sinistram uersans succutit: quo modo terras, arenas, glareas minores transmittit: maiores in eo remanent: quæ eiectæ & coaceruatæ subijciuntur pilis. Limus uerò cum arenis, sabulo, glareis aqua exantlata ex uase batillo ferreo eijcitur: & in canali, de quo paulò post dicam, lauatur.

Cribrum A. *Eius ansæ* B. *Vas* C. *Fundum cribri filis ferreis contextum* D. *Circulus* E. *Bacilla* F. *Circuli* G. *Mulier uersat cribrum* H. *Adolescens ei suppeditat materiam lauandam* I. *Vir batillo materiam, quam cribrum transmisit, ex uase eijcit.* K.

Sed Bohemi utuntur corbe uiminibus contexta, sesquipedem lata, semipedem

pedem alta: cui duæ ſunt anſæ, quibus prehenſam agitant & ſuccutiũt in uaſe uel parua lacuna aquis ferè plena: quod ex ea in uas uel lacunã decidit, exemptum lauant in lance: quæ poſteriore parte altior eſt, priore humilior & plana: ex qua, cum anſis, quas item duas habet, prehenſam agitant in aqua; id, quod leue eſt, effluit: quod graue & metallicum, in eius fundo reſidet.

Corbis A. Eius anſæ B. Lanx C. Eius poſterior pars D. Eiuſdem pars prior E. Eiuſdem anſæ F.

At auri uena malleis contuſa uel pilis cõminuta, atq; etiam plumbi candidi molitur in farinam. Prima mola, quam aquarum impetus circumagit, ſic ſe habet: axis ad circinum rotundatur, aut angulatus efficitur: cuius codaces ferrei uerſantur in dimidiatis catillis ferreis, qui in tignis incluſi ſunt: is uerò axis impellitur rota, cuius pinnas, ad frontem affixas, percutit fluminis impetus. In eodem axe incluſum eſt tympanum dentatum: cuius dentes in latere fixi ſunt: hi impellunt alterum tympanum, quod ex fuſis materiæ duriſsimæ conſtat. Hoc autem tympanum eſt circum axem ferreum, habentem in imo codacem, qui in tigni cuiuſdam catillo ferreo uerſatur: in ſummo ſubſcudem ferream quæ molam continet, itaq; cùm alterius tympani dentes alterius fuſos impellũt, molæ fit circinatio: cui machina impendẽs per infun-

dibulum ſuppeditat uenam: quæ in farinã molita ex lignea bractea rotunda ta effunditur in canalem, & ex eo in officinæ ſolum delapſa accumulatur: in de auecta reſeruatur ad loturam: quoniam uerò hæc molẽdi ratio poſtulat, ut mola modò attollatur, modò demittatur, duæ trabes, quæ trudibus attolli & demitti poſſunt, tignum, in cuius catillo ferreo axis ferrei codax uerſatur, ſuſtinent.

Axis A. *Rota* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum quod ex fuſis conſtat* D. *Axis ferreus* E. *Mola* F. *Infundibulum* G. *Lignea bractea rotundata* H. *Canalis* I.

Molæ præterea tres ſunt in auri uenis, in primis uerò lapidibus liqueſcẽtibus eius metalli non expertibus molendis uſitatæ: quas omnes non aquarum impetus, ſed hominum uires, etſi duas etiam iumentorum, circũagunt. Prima uerſatilis à proxime deſcripta tantummodo differt rota: quæ clauſa uerſatur ab hominibus ipſam calcantibus, aut ab introductis equis, uel aſinis, uel etiam robuſtis capris: quorum iumentorum oculi linteis illigantur. Secunda tam truſatilis quàm uerſatilis à ſuperioribus duabus differt altero axe ſtatuto, qui ei pro ſtrato eſt. Axis ille ad inferius caput habet uel orbẽ, quem operarij duo tabellas eius pedibus retro trudentes circũagunt, quan

quam

quam non raro unus eum laborem sustinet: uel ex eo extat temo, quē equus aut asinus, unde asinaria dicta, circumagit. Axis autem circumacti tympanū dentatum, quod est ad superius eius caput, uersat id, quod ex fusis constat, & unà cum eo molam. Tertia uersatilis est: nam non trusa manibus, sed circumacta uersatur: inter quam & cæteras magnum est discrimen: etenim inferior lapis molaris superius formam habet, ut molam, quæ uersatur circum ferreum axiculum continere possit. Is in media molaris forma inclusus per molam penetrat. Operarius autem ferreum uectem statutum, qui est ad superiorem lapidem molarem, qui proprie mola dicitur, manu prehendēs circumagit: mola media est perforata: in quod foramen uena coniecta delabitur in inferiorem lapidem molarem, ibiq; molitur in farinam: quæ sensim ex eius foramine decidit: & uarijs modis, quos postea exponam, lauatur, priusquam cum argento uiuo permisceatur.

Prima mola A. *Rota a capris uersata* B. *Secunda mola* C. *Orbis axis statuti* D. *Eius tympanum dentatum* E. *Tertia mola* F. *Inferioris lapidis molaris forma* G. *Eiusdem axiculus statutus* H. *Eiusdem foramen* I. *Superioris lapidis molaris uectis* K. *Eiusdem foramen* L.

Attamen quidam fabricantur machinam, quæ una auri uenam uno eo=
demq; tempore tũdat, molat, lauando purget, cum argẽto uiuo permisceat
aurum

aurum. Machinæ unica est rota, quam riui impetus eius pinnas percutiens uersat: axi ab altero rotæ latere existunt longi dentes: qui pila attollunt, uenamq; siccam contundunt: mox in rotundum molæ receptaculum iniecta, & sensim per eius foramen illapsa molitur in farinam. Inferior lapis molaris est quadrangulus, sed formam habet rotundam, in qua mola rotunda uersatur: atq; foramen, ex quo farina in primum uas delabitur. Verùm axiculi ferrei subscus in mola, codax in trabis catillo includitur: cuius axiculi tympanum, quod ex fusis constat, à tympano axis dentato circumactum molã uersat. Vt uerò farina continenter incidit in primũ uas, ita etiam aqua: quæ rursus ex eo effluit in secundum, quod humilius est: & ex secundo in tertium, quod humilimum: ex tertio plerunq; in lacusculum ex una arbore cauatũ: in unoquoq; autem uase inest argentum uiuum, unicuiq; asserculus est impositus & ad ipsum affixus: per cuius medij foramen penetrat axiculus statutus: is ne altius quàm oportet, in uas descendat, quà asserculũ attingit, extuberat: ad eius inferius caput duæ tabellæ inter se trãsuersæ affigũtur, quas tertia decussat: superiori codax est in trabis catillo inclusus: at circũ quenq; axiculum est paruum tympanum, quod ex fusis constat: quorũ quodq; uersatur à paruo tympano dentato, quod est circum axiculũ stratum, cuius alterum caput in magno axe strato inclusum est: alterũ in tigni cuiusdam cauo crassis laminis ferrato: itaq; tabellæ, quarum ternæ in singulis uasis in orbem torquentur, farinam cum aqua permistam agitãtes etiam minutula auri ramenta ab ea separant: quæ delapsa argentum uiuũ in se trahit atq; purgat. Sordes uerò aqua rapit: argentum uiuum in alutam, uel linteum lini xylini contextu factum infunditur: quæ cùm, ut aliàs scripsi, comprimitur, argentum uiuum per eam defluit in ollam subiectam: aurum in ea remanet purum. Alij in locum uasorum tres canales latos substituunt: quorum quisq; habet axiculum angulatum: in quo senæ tabellæ angustæ inclusæ sunt, & ad eas totidem tabellæ latiores transuersæ affixæ: quas aqua immissa percutiens circumagit: hæ farinam cum aqua permistam agitantes metallum ab ea secernunt: ueruntamen si farina, in qua auri ramenta insunt, purgatur, prior lauandi ratio hac longe præstat, quod ea argentum uiuum, quod in uasis continetur, statim ad se alliciat: si farina, in qua lapilli nigri, ex quibus conflatur plumbum candidum, insunt, minime est aspernanda. Quanquam rami abiegni conuoluti, & in canales, in quibus talis farina de mola per canaliculum in eos delapsa lauatur, impositi utiliores sunt: nam lapilli uel ab eis retinentur, uel, si aqua ipsos rapit, de eis decidunt & subsidunt.

Machinæ rota A. *Axis* B. *Pila* C. *Molæ receptaculum rotundum* D. *Eius foramen per medium penetrans* E. *Inferior lapis molaris* F. *Eius forma rotunda* G. *Eiusdem foramen* H. *Axiculus ferreus* I. *Eius subscus* K. *Trabs* L. *Axiculi ferrei tympanum quod ex fusis constat* M. *Axis tympanum dentatum* N. *Vasa* O. *Asserculi* P. *Axiculi statuti* Q. *Eorundem pars extuberans* R. *Eorundem tabellæ* S. *Eorundem tympana quæ ex fusis constant* T. *Axiculus stratus in axe inclusus* V. *Eius tympana dentata* X. *Tres canales* Y. *Eorum axiculi* Z. *Tabellæ rectæ* AA. *Tabellæ transuersæ* BB.

At ſeptem lauandi rationes ſunt plurium metallorum uenis communes: lauantur enim uel in canali ſimplici, uel in canali tabellis diſtincto, uel in ca-

nali de-

nali deuexo, uel in amplo lacu, uel in area curta, uel in area linteis extensis cōtecta, uel in cribro angusto. Cæteræ uerò lauandi rationes aut alicuius metalli propriæ sunt, aut cum ratione pilis tundendi uenas udas cōiunctæ. Canalis autem simplex sic se habet: primò caput altius est quàm canalis, longũ pedes tres, latum sesquipedem: quod constat ex asseribus super tigna impositis & ad ea affixis: eius latus utrunque habet tigillum in asseres immissum: quod aquam in id per fistulam uel canaliculum influentem arcet, cogitque rectà defluere. Eius uerò medium aliquanto depressius est, ut in eo glareæ saxorum & maiuscula metallorum ramenta subsidere possint: ad altitudinem dodrantis sub capite est canalis depressus in terrã, longus pedes duodecim, latus & altus sesquipedem: cuius fundum & utrunque latus est ex asseribus factum, ne terra sorbeat metallorum ramenta, aut aquis madefacta incidat in canalem, eiusdẽ infima pars obstruitur tabella humiliore quàm canalis est: cum hoc canali recto cõmittitur alter canalis transuersus, longus pedes sex, latus & altus sesquipedem, atque similiter asserum munitione septus: infima parte occluditur tabella, sed etiam humiliore, ut aqua defluere possit: quam tertius canalis excipit, & extra domicilium deducit. In illo canale simplici lauatur materia metallica, quam quinque cribra ampla transmiserunt in officinæ solum: ipsam enim auectam & coaceruatam lotor inijcit in caput canalis, & aqua in ipsum per fistulam & canaliculum immissa, eam, quæ in medium caput defluxit & resedit, agitat rutro ligneo: sic posthac appellabimus instrumentum confectũ è pertica, in tabellam, longam pedem & latam palmum, infixa: qua agitatione aqua fit turbida, rapitque limum & arenam, atque minutula metallorum ramenta in subiectum canalem: maiuscula uerò cum glareis remanent in capite: quæ ablata adolescentes in abacum ampli lacus aut in aream curtam conijciunt, eaque à glareis discernunt: postquam canalis limo & arenis refertus fuerit, lotor fistulam, per quam aqua influit in caput, occludit. Mox ea, quam continet canalis, effluit: quod quamprimum factũ fuerit, limum & arenas, cum minutulis metallorum ramentis permistas, batillo eijcit, & eas in area linteis extensis contecta lauat: quinetiam canali non dum repleto persæpe adolescentes eas in alueum iniectas, in eandem aream inferunt & lauant. In capite huius canalis etiam farina metallica lauatur, sed maxime ea, in qua lapilli nigri insunt, quo modo in canalẽ abiegnus ramus conuolutus imponitur, sicuti quoque, cùm uenæ udæ pilis tunduntur, in magnos canales imponi solet. Lapilli autem maiusculi, qui in suprema canalis parte resident, separatim lauantur in canali deuexo: separatim in eodem mediocres, qui in media subsidunt: separatim limus, cum minutulis lapillis mistus, qui post ramum in infima canalis parte subsidit in area linteis extensis contecta.

Caput canalis A. *Fistula* B. *Canalis* C. *Tabella* D.
Canalis transuersus E. *Batillum* F. *Rutrum* G.

Ab hoc alter canalis differt pluribus tabulis, quibus in eũ impositis quasi quibusdam gradibus distinguitur. Imponuntur uerò si longus pedes duodecim fuerit, quatuor: si nouem, tres: quanto quæq; capiti proximior, tanto altior: quanto ab eo remotior, tanto humilior. Itaq; cùm suprema fuerit alta pedẽ & palmũ, secunda esse solet alta pedẽ & digitos tres, tertia pedem & digitos duos, infima pedẽ & digitũ. In hoc canali potissimũ lauatur materia metallica, quã cribrũ amplum transmisit in uas quod aquam continet: quæ materia usq; ad eum finẽ batillo ferreo cõijcitur in canalis caput, & aqua in ipsum immissa rutro ligneo agitatur, dũ canalis plenus fuerit: tum tabellis à lotore exemptis aqua colatur. Deinde materia metallica, quæ in eius receptaculis resedit, rursus lauatur uel in area curta, uel in area linteis extensis cõtecta, uel in cribro angusto: sed quia curta cum hoc canale & superiore plerunq; coniungitur, fistula aquam primo in canalem transuersum infundit: ex quo per unum canaliculum defluit in canalem, per alterum in aream.

Fistula A. *Canalis transuersus* B. *Canaliculi* C. *Caput canalis* D. *Rutrum ligneum* E. *Tabellæ* F. *Area curta* G.

Canalis

Canalis uerò deuexus,quod ad asseres attinet,reliquis duobus dissimilis nõ est:eius etiã,ut aliorũ,caput primò terra cõpletur,pilisq; tunditur: deinde assere tegitur:tũ rursus,qua oportet, terra iniecta iterũ tunditur, ut nulla rima remaneat, per quã aqua cũ ramentis metallorũ mista in ipsum penetrare possit: recta enim defluere debet in canalẽ deuexũ,longũ ad pedes octo, latũ ad sesquipedẽ:cum eo cõmittitur canalis transuersus:atq; is ad lacũ,qui extra domiciliũ est,pertinet. Adolescens aũt batillo uel trulla metallorũ ramenta impura,uel lapillos nigros impuros de aceruo sumit,eosq; in canalis caput iniicit,uel eidẽ illinit. Lotor uerò eadem in canali agitat rutro ligneo: quo modo limus cũ aquis permistus defluit in canalẽ transuersum,ramenta metallorũ uel lapilli nigri in canali deuexo resident:sed quia interdũ ramẽta uel lapilli simul cum limo defluũt in canalẽ transuersum,eũ alter post spaciũ ferè sex pedũ assere claudit,& limũ sæpe batillo agitat,ut etiã is cũ aquis mistus effluat in lacũ, remaneantq; in canali ramenta tantummodo uel lapilli. Schlaccheualdi & Irberesdorfi lapilli nigri in istiusmodi canali lauantur semel aut bis: Aldebergi ter quaterue:Gairi sæpe septies:nam Schlaccheualdi & Irberesdorfi uena,in qua sunt lapilli nigri satis magni, sub pila subiicitur: Aldebergi,in qua multo minores: Gairi etiam saxorũ fragmenta,in quibus uix exigui lapilli interdũ conspici possunt:hanc lauandi rationem metallici, qui tractant uenas plũbi cãdidi,primò excogitarũt: quæ deinde ex plumbariis officinis in argẽtarias aliasq; defluxit. Certior.n.hæc lauandi ratio est q̃ cribris etiã angustis. Prope hũc canalẽ area,linteis extẽsis cõtecta esse solet.

Area

Area A. *Canalis* B. *Trulla* C. *Rutrum* D. *Lintea* E. *Radius quo æquantur lintea* F.

Nunc duo canales deuexi ſimili modo facti plerunq; coniũguntur: caput quidem à capite diſtat pedes tres: Canalis uerò à canali quatuor: ſed unus canalis tranſuerſus ſub utroq; deuexo eſt: unus etiã adoleſcẽs metallorũ ramenta uel lapillos nigros cũ limo miſtos ex cumulo inijcit batillo in utrũq; caput. Duo aũt ſunt lotores: quorũ alter alterius canalis lateri dextro, alter alterius ſiniſtro inſidens laborãdi munus exequitur: uterq; utitur tali inſtrumẽto: in catillo alterius tigni, duo. n. ſunt utriq; canali, et in trabis, quæ eſt in domicilio, dimidiata armilla ferrea uoluitur pertica teres, lõga pedes nouẽ, craſſa palmũ: in ea ſurſum uerſus incluſum eſt lignũ teres longũ palmos tres et totidẽ digitos craſſum: cui affixa eſt tabella alta pedes duos, lata digitos 5. in cuius foramine uerſatur alterum caput axiculi, in quo incluſum eſt rutelli manubriũ: alterũ uerò eiuſdẽ axiculi caput uoluitur in alterius tabellæ foramine, quæ itẽ affixa eſt ad lignũ teres, quod æque ac prius longũ eſt palmos tres & totidẽ digitos craſſum: quo pro manubrio lotor utitur: rutellũ aũt factũ eſt ex pertica longa pedes tres: cui præfixa eſt tabella longa pedẽ, lata digitos ſex, craſſa ſeſquidigitũ: lotor altera manu aſſidue mouet manubriũ huius inſtrumẽti, atq; ſic rutellũ in canalis capite agitat metallorũ ramẽta uel lapillos nigros cum limo permiſtos, qui cõmoti defluũt in canalẽ: altera tenet alterũ rutellũ, cui manubriũ dimidio breuius eſt: eo ramẽta uel lapillos, qui in ſupma canalis parte reſederũt, cõtinẽter agitat: quo modo limus cũ aquis miſtus defluit in canalẽ tranſuerſum: et ex eo in lacũ, qui extra domiciliũ eſt.

Superior

Superior canalis transuersus A. *Canaliculi* B. *Capita canalium* C. *Canales* D. *Inferior canalis transuersus* E. *Lacus* F. *Catillus qui est in tigno* G. *Dimidiata armilla ferrea ad trabem affixa* H. *Pertica* I. *Eius rutellum* K. *Alterum rutellum* L.

Quinetiam

Quinetiam priusquam arca curta esset inuenta, & cribrum angustum metallorum uenæ inprimis uerò plumbi candidi, siccæ pilis tusæ lauabantur in amplo lacu, ex una uel duabus arborib. cauato: ad cuius caput erat abacus, in quem uena comminuta conijciebatur: quam lotor rutro ligneo, cui longum erat manubrium, detrahebat in lacum, & aqua in eum immissa uenam eodem rutro agitabat.

Lacus A. *Abacus* B. *Rutrum ligneum* C.

Area autem curta est superiore parte, qua per canaliculū in eam aqua defluit, angusta: nempe lata tantummodo pedes duos: inferiore latior, pedes scilicet tres & totidem palmos: ad latera uerò longa pedes sex affixæ sunt tabellæ altæ palmos duos: cæteris simplicis canalis capiti similis est, nisi q̊d in medio non est depressa: sub hac est canalis transuersus tabella humiliore clausus: in hac area non uenæ modo agitatæ rutro ligneo lauantur, sed adolescentes etiam metallorum ramenta, in eam coniecta, secernunt à saxorum glareis, & in uasa colligunt: ea metallici nunc raro utuntur: adolescentiū em̄ negligentia sæpius deprehensa in causa est cur in eius locum successerit cribrum angustum: quin limus, qui in canali resedit, si uena diues fuerit, sublatus in cribro angusto, uel in area linteis extensis contecta lauatur.

Area A. *Canaliculus* B. *Transuersus* C. *Rutrum ligneum* D.

Verùm

Verùm area linteis extenſis cõtexta ſic ſe habet. Tigna duo, longa pedes decem & octo, lata ſemipedem, craſſa tres palmos decliuia collocãtur: quorum pars prona dimidia eſt exciſa, ut aſſerũ capita in ea poni poſſint: etenim aſſeribus longis pedes tres & tranſuerſis, continenterꝗ poſitis teguntur: dimidia eſt integra & altior quàm aſſeres palmũ, ut aqua delapſa non effluat ex lateribus, ſed rectà defluat: quinetiã areæ caput altius reliquo corpore deuexũ eſt, ut aqua delabi poſſit: ipſa area tota ſex linteis extenſis & radio æquatis cõtegitur: quorũ primũ tenet infimũ locũ, in quo ſecundũ ſic collocatur, ut ipſum paululũ tegat: in ſecũdo ſimiliter tertiũ locatur, et deinceps alia in alijs: ſi.n. cõtrario modo collocata fuerint, aqua defluẽs metallorũ ramenta, uel lapillos nigros rapit ſub ipſa, & labor inutilis ſuſcipitur: linteis ita extẽſis adoleſcẽtes uel uiri metallorũ ramẽta uel lapillos nigros cum limo miſtos cõijciunt in canalis caput, canaliculoꝗ recluſo aquã in id ipſum immittũt: tum rutris ligneis agitant metallorũ ramẽta, uel lapillos, uſꝗ dũ aquarũ uis oẽs inferat in lintea: deinde ijſdẽ rutris ligneis leniter uerrũt lintea, donec limus in lacum uel in canalem tranſuerſum defluat. Quàm primum aũt nullus aut paucus in linteis inſederit, ſed tantummodo metallorum ramenta, uel lapilli nigri, tunc ea auferũt, lauantꝗ in uaſe propè poſito, in quod incidunt: redeuntꝗ ſubinde ad eundem laborem. Poſtremò aquam ex uaſe

effundunt, & metallorum ramenta uel lapillos nigros colligunt: quinetiam ſi uel ramenta uel lapilli de linteis delapſi in lacu aut canali tranſuerſo reſederint, limum iterum lauant.

Tigna A. *Lintea* B. *Caput areæ* C. *Canaliculus* D. *Lacus* E. *Rutra lignea* F. *Vaſa* G.

Aliqui lintea nec auferunt, nec in uaſis lauant, ſed ipſis utrinqꝫ tabellas anguſtas atqꝫ non multum craſſas ſuperimponunt, & eas ad tigna clauis affigunt: ſimiliqꝫ modo materiam metallicam rutris ligneis agitantes lauant: quamprimum autem iterum nullus aut paucus limus in linteis inſederit, ſed tantummodo metallorum ramenta uel lapilli nigri, tum alterum tignum erigũt, ut tota area in altero inſiſtat, & aquam, ſitulis ex lacuſculo hauſtam, affundunt: quo modo id quod ad lintea adhæreſcit, decidit in canalem ſubiectum, ex una arbore cauatum, & in terra effoſſa locatum: cuius cauum ſuperiore parte latum eſt pedem, inferiore minus latum, quod rotũdatum ſit: in eiuſdem canalis medio includunt tabellam, ut maiuſcula metallorũ ramenta, uel maiuſculi lapilli in priore parte, in quam inciderunt, remaneant, minu

tula ra-

tula ramenta uel lapilli in posteriore: nam aqua ex una in alteram influit, & tandem per eius foramen defluit in lacum. Maiuscula autem metallorum rameta uel lapillos nigros ex canali eiectos denuo lauant in canali deuexo: minutula uero ramenta uel lapillos rursus in hac area linteis extensis contecta: quæ isto modo, quod affixa maneant, diutius durant: & ferè duplū opus ab uno lotore tam cito perficitur, quàm altero simplum à duobus.

Area A. *Aquam linteis affundens* B. *Situla* C. *Alterius generis situla* D. *Ramenta uel lapillos ex canali eijciens* E.

Cribrum etiam angustum nuper in usu metallico esse cœpit: in hoc materia metallica conijcitur, cribraturq́ in uase aqua ferè pleno: succutiturq́ cribrum: quo succussu id quod est infra erui magnitudinem transmittit in uas, reliquum in eius fundo remanet: hoc duplex est: metallicum, quod inferiorem locum obtinet: saxeum & terrenum, quod superiorem: graue enim semper descendit, leue uis aquarum sursum fert, quod aufertur radio, qui tabella tenuis est ferè semicirculi figura, longa dodrantem, alta semipedem: sed leue priusquā aufertur, radio decussari solet, ut eo citius aqua penetrare possit. Postea

ſit. Poſtea iterum alia materia in cribrum conijcitur & ſuccutitur. Vbi uerò multa metallorum ramenta in cribro reſederint, in alueum aliquem propè poſitum eijciuntur. At quia cum limo non ſolum auri uel argenti ramenta, ſed etiam arenæ, pyritæ, cadmiæ, galenæ, lapidum liqueſcẽtium, aliorumq́ꝫ decidunt in uas, nec eas aqua, quod graues ſint, à ramentis metallicis ſeparare poteſt, iterũ limus ille miſtus lauatur, abijciturq́ꝫ quod inutile eſt. Ne autem eam arenam mox cribrum rurſus trãſmittat, lotor ei ſubſternit lapillos aut glareas. Quoniam uerò ſi cribrum non recte ſuccuſſerit, ſed inclinauerit ad latus, lapilli uel glareæ ex una parte amouentur, ac iterum tam metallica materia quàm inanis decidit in uas, laborq́ꝫ fruſtra ſuſcipitur, anguſtius etiam cribrum fecerunt metallici noſtrates, quod ne inertes quidẽ lotores poteſt fallere: ad quam loturam eis nihil opus eſt fundo ex lapillis ſubſtratis facto: qua lauandi ratione limus cum minutulis metallorum ramentis decidit in uas: maiuſcula in cribro reſident: quæ inanis arena contegit: ea radio aufertur: ramenta collecta ſimul cum alijs excoquuntur: limus cum minutulis ramẽtis miſtus tertio lauatur in cribro anguſtiſſimo, cuius fundum ſetis eſt contextum: id quod radio eſt ablatum, ſi uena metalli diues fuerit, in area linteis extenſis contecta lauatur: ſi pauper, abijcitur.

Cribrum anguſtum A. Radius B. Cribrum anguſtius C. Cribrum anguſtiſsimum D.

Perſolui

Persolui lauandi rationes plurium metallorum uenis communes, uenio nunc ad alteram uenarum tundendarum rationem: nam de hac prius, quàm

de ijs lauandi rationibus, quæ cuiusq; metalli uenis propriæ sunt, dicere cõuenit. Cùm anno M. D. XII. Georgius illustris Saxonum Dux in Misena ius omnium tumulorum è fodinis egestorum dedisset nobili & prudenti uiro Sigismundo Malthicio, patri Ioannis episcopi Miseni & Henrici: Is Dippoldesualdi & Aldebergi, quibus in locis fodiũtur lapilli nigri, ex quibus plumbum candidum cõficitur, reiectis pilis siccis, cribris amplis, mola, inuenit machinam, quæ uenas udas pilis præferratis tunderet. Venas autẽ udas uocamus aquis, quæ in capsam influunt, madefactas: quo modo etiam interdum pila uda nominamus, item aquis madida: contrà pila sicca uel uenas siccas appellamus nullis aquis, dum pilis tunduntur, madefactas: sed redeamus ad nostrum propositum. Hæc machina non multum dissimilis est ei, quæ uenas siccas pilis præferratis tundit: horum tamẽ pilorum capita dimidio sunt maiora quàm illorum: nec capsa, quæ, ex trunco querno uel fagino confecta, in spacio, quod est inter tigna statuta locatur, è fronte patet, sed ex altero latere: ea longa est pedes tres, lata dodrantem, alta pedem & digitos sex: si caret fundo, similiter statuitur super saxum durum atq; planum, in terra paululum effossa positum: & qua cõiunguntur undiq; musco ac linteolis rallis obturantur: sin habet fundum, solea ferrea, longa pedes tres, lata dodrantem, crassa palmum in ea locatur, qua patet ad ipsam ferrea lamina foraminum plena affigitur, ut inter eam & caput proximi pili spacium duorum digitorum sit: atq; tantundem inter laminam & tignum statutum, in cuius foramine positus est canalis paruus & longiusculus: per quem argenti uena minutim contusa cum aqua defluit in lacũ: id, quod in canali remansit, batillo ligneo eijcitur in proximum solum asseribus tectum: quod in lacu subsedit, batillo ferreo separatim in solum: plerìq; faciunt duos canales, ut dum operarius unum, eo, quod resedit, refertum, exinanit, interea aliud in altero resideat: ad alterum capsæ latus, quod est prope rotam, quæ machinam uersat, aqua per canaliculum in eam influit: qua etiam operarius uenã contundendam inijcit in capsam, ne fragmenta, si in pila fuerint coniecta, ipsis sint impedimento: atq; hac ratione uena argenti uel auri minutim pilis tunditur.

Capsa A. *Latus capsæ patens* B. *Saxum* C. *Solea ferrea* D.
Lamina E. *Canalis* F. *Batillum ligneum* G. *Lacus* H.
Batillum ferreum I. *Eius quod subsedit aceruus* K.
Vena contundenda L. *Canaliculus* M.

Cùm

Cùm uerò plũbi candidi uena iſtiuſmodi pilis præferratis tũditur, ut prima tũdi cœpit, tum canalis, qui pertinet ad laminã foraminũ plenã, defert aquã, cũ lapillis nigris & arenula permiſtã, in canalẽ trãſuerſum: ex quo mox

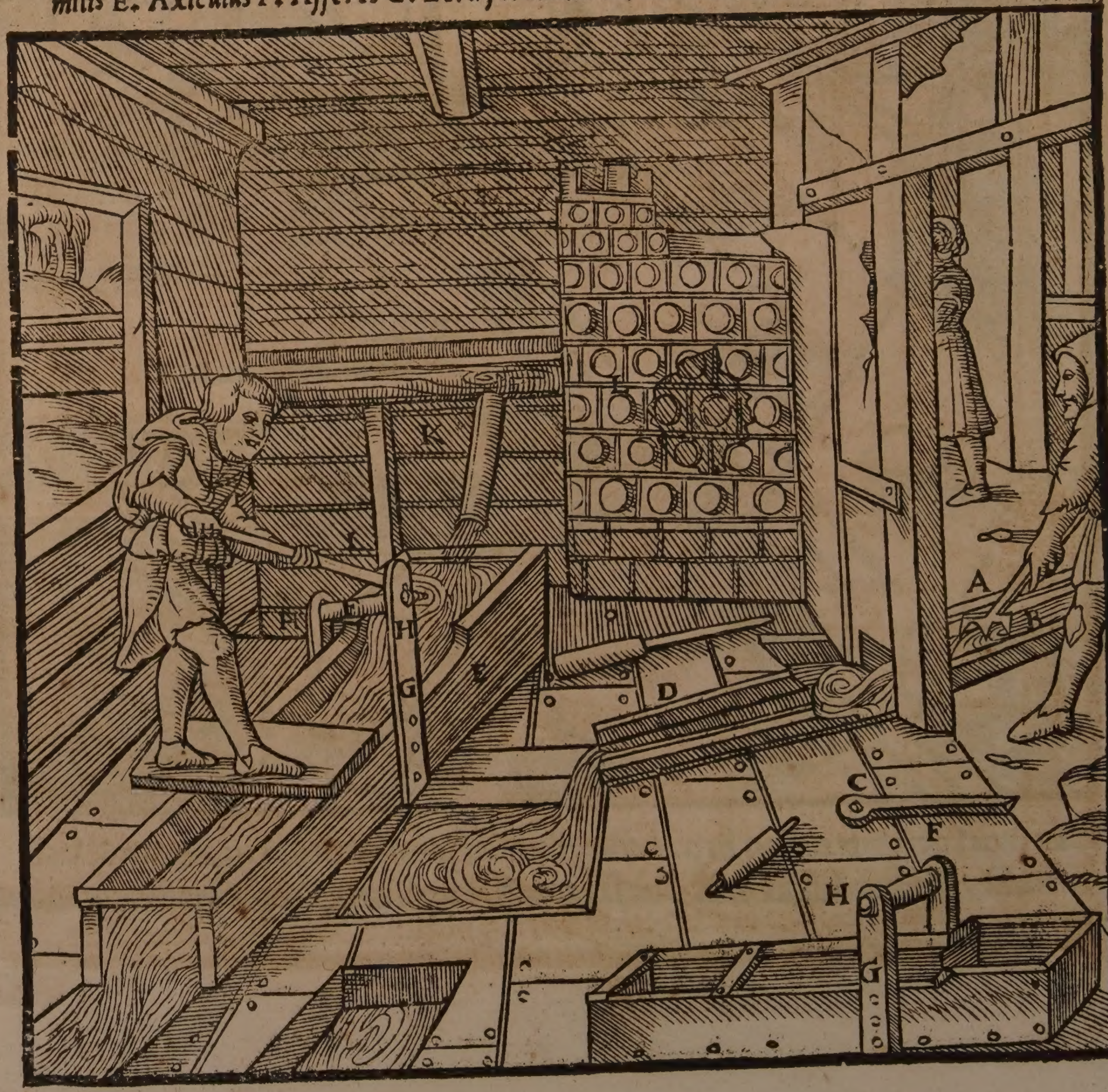
per canaliculū,qui per cõclauis partē penetrat,defluit in alterū magnū canalem ſubiectū.Nā iccirco duo ſunt, ut dū lotor alterū lapillis nigris & arenis refertū,effundit,in alterū eædē res influant:uterq; longus eſt pedes duodecim,altus cubitū,latus ſeſquipedē:lapilli nigri, qui in ſuprema canalis parte reſidēt,maiuſculi,ut ſunt, nominantur:hi ſæpius batillo cōmouentur,ut lapilli mediocres & limus cū minutulis permiſtus,defluant: ſed lapilli mediocres plerūq; reſidēt in media eiuſdē canalis parte,eosq; abiegnus ramus cōuolutus retinet:limus uerò,qui cū aqua defluit, inter ramū & tabellam quæ claudit canalē,hoc eſt in ultima canalis parte,cōſiſtit. Seorſum aūt ab alijs nigri lapilli maiuſculi batillo ejciūtur è canali,ſeorſum mediocres,ſeorſum limus. Etenim ſeparatim in area linteis extenſis cōtecta & in canali deuexo lauantur, & torrentur,& excoquuntur: exceptis lapillis,qui in media canalis parte reſederunt. Hi.n.etſi ſemper ſeparatim lauātur in area linteis extenſis cōtecta,tamē ſi magnitudine ferè exæquauerint eos lapillos,qui in ſuprema canalis parte reſederunt,ſimul cū eis in canali deuexo lauantur,ſimul torrentur,ſimul excoquūtur:ſed limus unà cū alijs, neq; in area linteis extēſis cōtecta,neq; in canali deuexo lauatur,ſed ſeparatim:atq; lapilli,ex eo cōfecti, ſeorſum etiā torrētur & excoquūtur.Duos aūt canales magnos excipit tranſuerſus: atq; eum rurſus rectus in lacum,qui eſt extra conclaue,exonerans.

Canalis ad laminā pertinens A. *Canalis tranſuerſus* B. *Canaliculus* C. *Canales magni* D. *Batillū* E. *Ramus conuolutus* F. *Tabellæ claudentes canales* G. *Alter canalis tranſuerſus* H.

Verū

Verũ hæc lauãdi ratio nuper nõ parũ eſt immutata: nã canalis, qui excipit aquã cũ lapillis nigris et arenulis permiſtã, quæ per laminæ foramina effluit, ad nullũ canalẽ trãſuerſum, qui eſt extra cõclaue, pertinet, ſed rectà per eius parietẽ penetrat in lacuſculũ: id aũt, q̃d in canali recto extra cõclaue ſubſedit, adoleſcẽs tridẽti raſtro radit, q̃modo lapilli maiuſculi reſidẽt in fundo: quos lotor batillo ligneo eijcit: in cõclaue importat: in canalẽ deuexũ cõiectos rutro ligneo agitat & lauat: quinetiã lapillos, quos aqua rapuit in canalẽ deuexo ſubiectũ uſq; eò reſumptos lauat dũ puri fiant: reliqui uerò lapilli cũ arena miſta influũt in lacuſculũ, qui eſt in cõclaui. Is aũt exonerat in duos illos canales magnos: in quorũ ſuperiore parte lapilli mediocres cũ maiuſculis permiſti reſidẽt, in inferiore minutuli: ſed utriq; impuri: quare illi ſeparatim eiecti bis lauãtur, prius in canali ſimplicis aſſimili, poſterius in canali deuexo. Hi itẽ bis, prius in area linteis extẽſis cõtecta, poſterius in canali deuexo. Canalis ſimplicis aſſimilis ab eo differt capite: q̃d hic totũ habet decliue, alter in medio depreſſum. Hic præterea habet axiculũ ligneũ, qui in foraminibus duorũ craſſorũ aſſerũ, ad latera canalis affixorũ uerſatur: ut adoleſcẽs batillũ, quo lapillos facit puros, in eũ poſſit imponere: q̃d ni faceret nimiũ iſtis laborib. defatigaretur: in q̃s ſtans totos dies inſumit: ſed canales magni, ſimplicis aſſimilis, deuexus, area linteis extenſis cõtecta propterea cõſtruuntur in cõclaui, cui fornax eſt calorẽ per fictilia uel tabulas ferreas, ex quib. cõſtat, effundẽs, ut etiã hyeme, ſi flumina prorſus nõ cõglaciauerint, lotores ſuum munus exequi poſſint.

Canalis primus A. *Raſtrũ tridens* B. *Lacuſculus* C. *Canales magni* D. *Canalis ſimplicis aſſimilis* E. *Axiculus* F. *Aſſeres* G. *Eorũ foramina* H. *Batillum* I. *Conclaue* K. *Fornax* L.



In area autem linteis extensis cõtecta lapilli minutuli cum limo misti, qui subsederunt in infima parte magnorum canalium & canalis simplicis assimilis & deuexi lauantur: eius lintea in lacu ex una arbore cauato, & duabus tabellis, ut tres capsæ fiant, distincto abluuntur: & primum quidem & secundum in prima, tertium & quartum in secunda, quintum & sextum in tertia. Sed quia in istis lapillis minutulis aliquæ lapidis saxi marmoris arenulæ inesse solent, eos magister in canali deuexo puros facit scopis supremam eorum partem leniter uerrens, non æqualibus ductibus, sed modò rectis, modò transuersis: quo modo aqua arenulas, quòd sint leuiores, per canalem rapit in lacum: lapillos, quòd grauiores, in canali relinquit. Canalibus autem omnibus tam intra quàm extra conclaue subijciuntur uel lacus, uel canales transuersi, in quos exonerant: ut aqua perpaucos lapillos minutulos in flumen deferre possit. Sed lacus magnus, qui est extra conclaue, plerunque conficitur ex contignationibus quadratis: atque longus, & latus, & altus est pedes octo: in quo cùm multus limus, cũ minutulis lapillis nigris mistus, subsederit, primò aqua turbine extracto emittitur: deinde limus eiectus lauatur extra domicilium in area linteis extensis contecta: tum in canali deuexo, qui est in conclaui: quibus modis minutissimi lapilli fiunt puri.

Canalis ad laminam capsæ pertinens A. *Rastrum tridens* B. *Lacusculus* C. *Lintea* D. *Canalis deuexus* E. *Scopæ* F.

Sed limus

Sed limus, cum minutulis lapillis cōmistus, qui nec in magno lacu, nec in canali transuerso, qui extra domicilium est sub linteis, subsedit, is effluit in ri

uum uel

uum uel fluuium, atq; in eius alueo residet. Vt uerò etiam lapillorum partem metallici capere possint, plures in alueo riui uel fluuij faciunt extructiones similimas his, quæ conficiuntur supra moletrinas, ut impetus aquarum deflectant ad fossas, in quibus cursu suo ad rotas profluunt. Ad alterum autem cuiusq; extructionis latus est area ad quinq; uel sex uel septem pedũ altitudinẽ depressa, & quaquauersus, si loci natura ita feret, pedes habens amplius sexaginta: itaq; cùm aqua riui uel fluuij autumno & hyeme inundauerit terram, tunc fores extructionum clauduntur: quo modo uis aquarum limum cum lapillis permistum, rapit in areas: qui uere & æstate similiter lauatur in area linteis extensis contecta, & in canali deuexo: colligunturq; lapilli nigri, sed minutuli. At cùm alueus riui uel fluuij à domicilijs, in quibus lauantur lapilli nigri, iam cœperint distare quatuor millibus passuum, metallici tales extructiones non faciunt, sed in pratis sepes obliquas, & ante singulas eiusdem longitudinis fossam, ut limus cum lapillis nigris mistus, riui uel fluuij inũdationibus raptus in his subsideat, ad illas adhærescat: qui collectus itẽ in area & canali lauatur, ut lapilli nigri ab eo separentur: certe quidem tales areas & sepes plurimas, quæ istius generis limum excipiũt, in Misena sub Aldebergo uidere licet ad Mogelicium fluuium illum semper subrubrum, cùm saxa, cum lapillis nigris permista, tunduntur pilis.

Fluuius A. Extructio B. Fores C. Area D. Pratum E. Sepes F. Fossa G.

Sed

Sed redeo ad machinas. Quidã solent id genus quatuor uno in loco cõstruere: duas scilicet in superiore eius parte, & totidem in inferiore: quo modo necesse est riuum deductum altius defluere in superiores rotas, quòd axes uersent, quorum dentes grauiora pila attollunt. Machinarum enim superiorũ pila ferè duplo longiora quàm inferiorum pila esse oportet: & quidem propterea, quòd omnes capsæ in eadem planicie collocentur: qua de causa etiam ea pila dentes habent sub parte superiore, nõ ut inferiora supra inferiorem. Aquas autem ex duabus superioribus rotis defluentes duo canales lati excipiunt, ex quibus præcipitant in duas inferiores rotas. Quia uerò istiusmodi machinarum omnium pila ferè contigua sunt, ne capita ferrea se conterant, qua in eis includũtur, paulululum resecantur. Vbi uerò propter uallis angustias tot machinæ construi non possunt, monte duobus in locis, quorum alter altero sit altior, cauato et æquato duæ machinæ, quas unũ domicilium in se continet, solent confici: aquam ex superiore rota defluentem item canalis latus excipit: ex quo similiter præcipitat in inferiorem. Verùm capsæ non in una planicie locãtur, sed utraque in suæ machinæ propria: quocirca duobus operarijs, qui uenam in capsas inijciant opus est. At cùm nullus riuus, qui ex altiore loco præcipitet in superiorem rotæ partem deduci potest, deducitur qui inferiorem uerset: eius aquæ multæ in unum locũ, ad ipsas continendas aptum, colliguntur: ex quo foribus subleuatis emittuntur in rotam, quæ in canali uersatur. Istiusmodi autem rotæ pinnæ altiores sunt, & supinæ sursum uersus extant: alterius uerò humiliores, & pronæ deorsum uersus uergunt.

Prima machina A. *Eius pila* B. *Eiusdem capsa* C.
Secunda machina D. *Eius pila* E. *Eiusdem capsa* F.
Tertia machina G. *Eius pila* H. *Eiusdem capsa* I.
Quarta machina K. *Eius pila* L. *Eiusdem capsa* M.

Quinetiam in Iulijs & Rheticis Alpibus, ac in Carpato monte nunc auri, uel etiam argenti uena subiecta pilis, interdum amplius uiginti ex ordine colloca-

collocatis, uda tunditur in longa capſa, cui duæ ſunt laminæ foraminũ plenæ, per quæ uena cõminuta ſimul cum aqua defluit in ſubiectum canalem tranſuerſum: ex quo duobus canaliculis defertur in capita arearũ linteis extenſis cõtectarum: utrunq; ex craſſo & lato aſſere, qui attolli & erigi poteſt, & ad quem utrinq; eminentes tabellæ ſunt affixæ, conſtat: in eo aſſere multa ſunt caua catillis, in quorũ ſingulis ſingula oua mollia uel ſorbilia locantur, & magnitudine æqualia & figura ſimilia: quibus cauis deorſum uerſus breues ſunt receſſus auri uel argenti ramenta recipientes: quibus cum caua ferè plena fuerint, aſſer in alterum latus erigitur, ut ramenta excidant in alueum grandem: caua etiam aquis affuſis eluuntur. Separatim autẽ hæc ramenta lauantur in alueo, ſeparatim ea quæ in linteis reſederunt: alueus ille læuis & altus duos digitos tranſuerſos figura ferè nauiculæ ſimilis eſt: nempe priore parte latus, poſteriore anguſtus: in cuius medio canaliculus eſt tranſuerſus: in quo auri uel argenti ramenta pura ſubſidunt, arenæ quod leuiores, ex eo excidunt.

Pila A. *Capſa* B. *Laminæ foraminum plenæ* C. *Canalis tranſuerſus* D.
Aſſeres cauis pleni E. *Canaliculi* F. *Alueus in quem ramenta incidunt* G.
Areæ linteis contectæ H. *Alueus nauiculæ fere ſimilis* I. *Lacus areis ſubiecti* K.

In quibuſdam præterea Marauiæ locis auri uena, quæ ex lapidibus lique

ſcentibus, cum quibus aurum permiſtum eſt, conſtat, ſubiecta pilis uda tunditur: cõminuta per canaliculũ effluit in lacũ, ibi rutro ligneo agitatur, auri minutæ particulæ, quæ in ſupremo lacu reſident, in alueo nigro lauantur. Hactenus de machinis, quæ uenas udas tundũt pilis præferratis, dixi: nunc lauãdi rationes quorundã metallorũ uenis quodãmodo proprias exponã orſus ab auro: uenæ certe in quib. illius metalli particulæ inſunt, & arenæ riuorũ uel fluuiorũ, in quib. eiuſdẽ ramenta, lauantur in areis aut in alueis: arenæ præterea in lacu: ſed non uno modo lauãtur in areis: nã hæ auri particulas uel ramẽta aut tranſmittunt aut retinẽt: atq; tranſmittũt quidẽ, ſi habuerint foramina: retinent, ſi eis caruerint: uerũ uel ipſa area habet foramina, uel capſa in eius locũ ſubſtituta: ſi ipſa, auri particulas uel ramenta tranſmittit in lacũ: ſi capſa, in canalem longũ, de quibus duabus lauandi rationib. primò dicã. Area cõficitur ex duobus aſſeribus inter ſe coagmentatis, longa pedes duodecim, lata tres, foraminũ, per quæ eruũ penetret, plena. Ne uerò uena uel arena, cui aurũ eſt immiſtũ, è lateribus excidat, ad ea tabellæ eminentes affigũtur. Hæc area ſuper duo ſcabella imponitur: quorũ prius iccirco eſt altius poſteriore, ut glareæ et lapilli ex ipſa deuolui poſſint. Lotor aũt in areæ caput, quod altius eſt, uenã uel arenã cõijcit, & canaliculo recluſo aquas in eã immittit: mox rutro ligneo ipſam agitat: quomodo glareæ & lapilli per aream deuoluuntur in humum: auri particulæ uel ramẽta ſimul cum arenis per foramina in lacũ areæ ſubiectũ decidũt: quæ collecta in alueo lauantur.

Areæ caput A. *Area* B. *Foramina* C. *Tabellæ* D. *Scabella* E.
Rutrum F. *Lacus* G. *Canaliculus* H. *Alueus* I.

Capſa uerò,cui fundũ eſt ex lamina foraminũ plena, ſupremo canali, qui admodũ longus eſt,ſed mediocriter latus,ſuperimponitur. In hanc capſam auri materia lauanda cõijcitur, & aqua multa immittitur: glebis etiã,ſi uena lauatur,batillo ferreo diſcuſſis id q̃d tenue eſt ex capſæ fundo decidit in canalem,quod craſſum in eo remanet: id ipſum rutro ex eius parte ferè media alterius lateris patente extrahitur. Quia uerò aqua multa neceſſario in capſã immittitur,ne delapſa in canalẽ aliqua auri ramẽta rapiat,is decẽ,uel, ſi dimidio longior fuerit,quindecim tabellis,quarũ antecedẽs quæq; ſequente altior eſt,ex ordine in ipſum impoſitis diſtinguitur, & capſulæ fiũt eo q̃d capſa tranſmittit replendæ:ſed quamprimũ repletæ fuerint,et aqua pura defluere cœperit,canaliculus,per quẽ eadẽ aqua in capſam influit, occluditur & ipſa aliò deriuatur: mox infima tabella ex canali eximitur,& id q̃d ſubſedit cum reliqua aqua defluẽs excipitur alueo:deinceps alia atq; alia tabella extracta, quodq; ſeparatim alueo excipitur: quodq; etiã ſeparatim in alueo lauatur, & purũ efficitur:nam auri particulæ uel ramẽta maiuſcula in ſuperiorib. capſulis,minutula in inferioribus reſidẽt. Alueus aũt ille humilis eſt & læuis, quippe oleo uel alia re pingui imbutus,ut ad eũ auri minutula ramenta non adhæreſcant:niger, nempe fuligine infectus,ut aurũ magis ſub aſpectum cadat:utrinq; inferius in medio paulatim exciſus,ut manibus prehẽdi et firmè teneri atq; agitari poſſit: qua ratione auri particulæ uel ramenta poſteriorẽ locũ occupant: cùm ſi aluei poſterior pars altera manu cõcutiatur,ut cõcuti ſolet,in priorẽ cõcedant;hoc ſanè modo Maraui in primis auri uenas lauãt.

Canalis A. *Capſa* B. *Eiuſdem inuerſæ fundũ* C. *Eiuſdem pars patens* D. *Rutrũ ferreum* E. *Tabellæ* F. *Canaliculus* G. *Alueus quo excipitur id quod ſubſedit* H. *Alueus niger in quo lauatur* I.

At auri ramenta retinēt areæ uel tegumentis nudæ, uel tectæ: si nudæ, in earum cauis resident: si tectæ, tegumentis adhærescūt. Caua fiunt uarijs modis: aut enim filis ferreis uel tabellis transuersis ad aream affixis, aut non penetrantibus foraminibus, uel rotundis in ipsa eiusúe capite cauatis, uel quadrangulis, uel transuersis. Tegūtur uerò areæ pellibus aut pannis, aut cespitibus: quas singulas ordine persequar. Ad asseris, longi pedes sex, lati unum & quadrantem, latera lotor item affigit eminentes tabellas, ne arena, in qua auri ramenta insunt, de eis delabatur: Deinde multa fila ferrea, digitū transuersum inter se distātia, decussat, & qua cōmittuntur asseri supino clauis ferreis affigit: tū caput altius facit: in hoc arenas lauandas cōijcit, & ansas, quas area ad caput habet, manibus prehendens eam aliquoties in flumine uel riuo ducit & reducit: quo modo lapilli & glareæ per aream deuoluuntur, arenæ, cū auri ramētis mistæ, in eius cauis, quæ inter fila sunt, remanēt: quas excussas & in unū locū collectas in alueo lauat: atq; sic auri ramenta facit pura.

Asser A. Tabellæ B. Fila ferrea C. Ansæ D.

Alij, in quorum numero sunt Lusitani, lateribus areæ itidem longæ circiter pedes sex, latæ sesquipedem affigunt eminentes tabellas, sed supinæ plures transuersas, digitum transuersum inter se distantes. Lotor autem uel eius uxor, aquam in areæ caput immittit: arenam, in qua auri ramenta insunt, in idē inijcit: defluentē rutro ligneo, q̄d transuersum locat in tabellis, agitat: id, quod

quod in cauis, quæ sunt inter tabellas, subsidet, ligneo bacillo cuspidato sæpius eruit: quo modo auri ramenta in eis resident: arenas & alias res inutiles aqua rapit in uas areæ subiectum. Ipsa uerò ramenta minuto batillo ligneo eijcit in ligneã lancem, ad pedem & quadrantem latam: eamq; in riuo cursum uersus ducendo & reducendo auri ramenta facit pura: etenim arenarũ reliquiæ ex lance effluunt, ramenta in medio eius cauo simili catillo residẽt: quidã utuntur lance concharum instar striata, sed qua parte aquæ effluunt, plana: ueruntamen ea planicies, qua striges in ipsam exonerant, angustior est: latior, qua defluit aqua.

Caput areæ A. *Tabellæ transuersæ* B. *Rutrum ligneum* C. *Bacillum cuspidatum* D. *Lanx* E. *Eius medium cauum* F. *Lanx striata* G.

Sed caua rotunda simul cum canaliculis in ipso areæ corpore inciduntur, uel eidem inuruntur: id cõpositum ex tribus asseribus longis pedes decem, latum est ad pedes quatuor: eius tamẽ infimum, per quod aqua effunditur, angustius est. Hæc area, similiter habens tabellas ad latera affixas, plena est istiusmodi cauis rotũdis & canaliculis ad ea pertinẽtibus: & quidẽ duobus ad unũ, ut aqua cũ arenis mista, per superiorẽ canaliculũ in cauũ influat: per inferiorẽ, postquàm arenæ partim subsederint, rursus ex ipso effluat aquæ area duob. scabellis in riuo uel flumine, aut in eorũ ripa locatis imponitur: quorum

quorum item prius est altius posteriore, ut glareæ & lapilli per areã deuolui possint. Lotor autem arenas in eius caput inijcit batillo, & canali recluso aquam immittit: quæ ramẽta cum paucis arenis defert in caua, glareas uerò & lapillos cum cæteris arenis in uas areæ subiectũ: illa quàmprimũ caua referta fuerint, excutit, & in alueo lauat: has iterum atq; iterum in hac area.

Areæ caput A. *Tabellæ* B. *Infimum areæ* C. *Caua* D. *Canaliculi* E. *Scabella* F. *Batillum* G. *Vas subiectum* H. *Canalis* I.

Quidam in area, item ex tribus asseribus composita & longa pedes octo plures canaliculos transuersos & palmo inter se distantes incidunt: quorũ superior pars deuexa est, ut auri ramenta, cùm lotor arenas batillo ligneo agitat, in eos illabi possint: inferior recta, ut eadem ex eis elabi non possint: qui canaliculi quàmprimum ramentorum cum arenulis mistorũ pleni fuerint, area à scabellis ablata in caput, quod hic non aliud quam suprema asserum, ex quibus area constat, pars est, inuertitur: quo modo ramenta retrorsum lapsa in alterum uas incidũt: nam in alterum lapilli & glareæ per aream deuoluuntur: aliqui in uasorum locum alueos amplos areæ supponunt. Ramenta autem impura, ut cæteri, in alueo paruo lauant.

Canaliculi

Canaliculi transuersi A. Vas areæ subiectum B. Vas alterum C.

Verùm Toringi rotunda caua, quibus digiti transuersi latitudo & altitudo est, simul cum canaliculis ex alijs ad alia pertinentibus in areæ capite incidunt: ipsam uerò aream contegunt linteis: arena lauanda in caput conijcitur & rutro ligneo agitatur: quo modo leuia auri ramenta aqua rapit in lintea, grauia in cauis resident, quibus cùm plena fuerint, caput ablatum in uas inuertitur, & ramenta collecta in alueo lauantur. Aliqui utuntur area, habente quadrangula caua, quibus deorsum uersus breues sunt recessus auri ramenta recipientes. Alijs est area composita ex asseribus asperis propter minutula resegmina ad eos adhuc adhærescentia: quæ areæ sunt loco tegumentorum, quibus nuda est. Ad ea cum arena lauatur auri ramenta non minus adhærent quàm uel ad lintea, uel ad pelles, uel ad pannos, uel ad cespites. Lotor autem aream sursum uersus scopis uerrit: qui postquam tantam arenam lauit, quantam lauare uoluit, aquam copiosiorem, quæ ramenta eluat, in aream remittit, eaq; in uas areæ subiectum colligit, atq; in alueo lauat. Vt autem Toringi aream contegunt linteis, ita nonnulli pellibus taurinis uel equinis. Hi arenam auri non expertem rutro ligneo sursum uersus agitant: qua ratione id, quod leue est, unà cum aqua defluit, auri ramenta inter pilos resident: pelles deinde lauantur in uase: postremò ramenta collecta in alueo.

Area

Area linteis contecta A. Eius caput cauis & canaliculis plenum B. Id ablatum lauatur in uase C. Area habens caua quadrangula D. Area ad cuius asseres minuta resegmina adhærescunt E. Scopæ F. Pelles taurinæ G. Rutrum ligneum H.

Quo

Quo sanè modo Colchi in fontium lacunis pelles animantium collocarunt: quas quia cùm multa auri ramenta eis adhæsissent, abstulerunt, auratus Colchorum aries confictus est à poetis: similiter autem pellibus non solum auri, sed etiam argenti ramēta & gemmas excipere rationibus metallicorum conducet.

Fons A. Pellis B. Argonautæ C.

Multi aream panno uiridi, tam longo & lato quàm ipsa est, contegunt, & eum clauis ferreis ita affigunt, ut hi facile rursus extrahi possint, ille auferri: qui cùm aureus propter ramenta quæ adhæserunt, esse apparuerit, in proprio lauatur uase: ramenta collecta in alueo: reliquæ res in uas deuolutæ denuo in area.

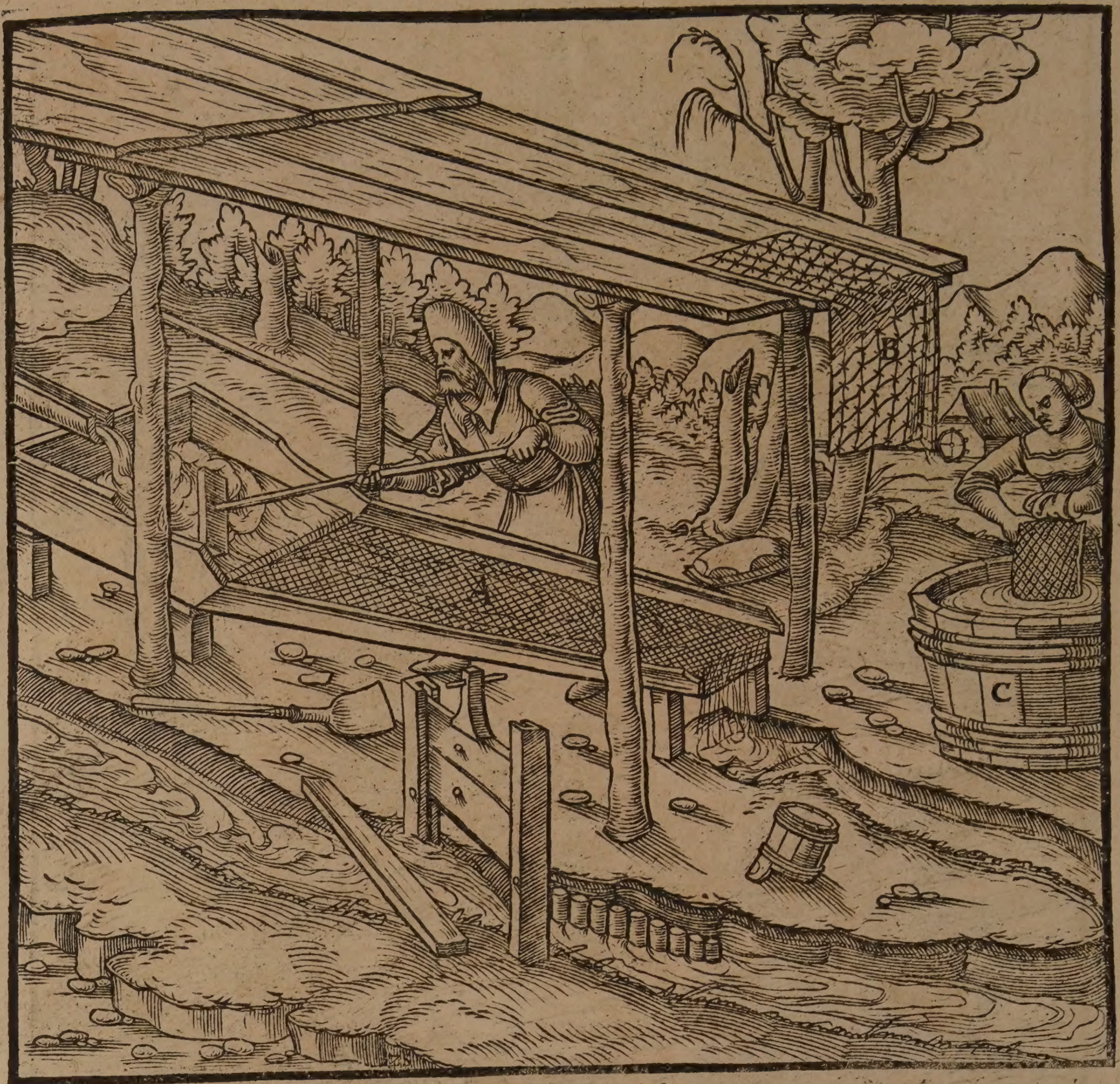
Caput areæ A. Area B. Pannus C. Canaliculus D. Vas areæ subiectum E. Vas in quo pannus lauatur F.

Quidam

Quidam in locum panni uiridis ſupponunt pannum ſetis equinis arctè contextum: cui plurimi ſunt noduli, leuiter à contextu raſi. Quia uerò hi extant & pannus eſt aſper, etiam minutula auri ramenta ad eum adhærẽt: quæ item in uaſe aqua abluuntur.

Pannus nodulis plenus extenſus A. *Noduli magis conſpicui* B. *Vas in quo pannus lauatur* C.

Aliqui



Aliqui fabricantur aream non dissimilem linteis extensis cõtectæ, minus tamen longam. Linteorum aũt loco cespites continenter collocant: arenam in areæ caput coniectam aqua immissa lauant: quo modo auri ramenta resident in cespitibus, limus & arena simul cum aqua deferuntur in lacũ uel canalem subiectum: qui munere perfecto recluditur: postquã omnis aqua effluxit, arena & limus auferuntur, et iterum isto modo lauantur. Ramenta uero quæ ad cespites adhæserunt, maior aquarum uis, per canaliculum in areã immissa defert in lacũ uel canalem: ibi tandẽ collecta in alueo lauatur. Hanc auri lauandi rationem Plinius non ignorauit: ulex, inquit, siccatus uritur, & cinis eius lauatur substrato cespite herboso, ut sidat aurum.

Areæ caput A. Canaliculus per quem aqua in areæ caput influit B. Cespites C. Lacus areæ subiectus D. Vas in quo lauantur cespites E.

Quinetiam arenæ cum auri ramentis permiſtæ lauantur in lacuſculo, uel in lacu,uel in alueo. Lacuſculus,ex poſteriore parte patens, aut ex arboris trunco quadrangulo cauatur,aut ex aſſere craſſo,ad quem tabellæ eminentes affiguntur, cõficitur longus pedes tres,latus ſeſquipedem, altus digitos tres:eius cauum in aluei altera parte anguſti figuram formatur: quam partẽ anguſtam ad caput conuertit: ad quod habet duo manubria longa,quibus in riuo curſum uerſus ducitur & reducitur: hoc modo lauatur arenula, ſiue in ea fuerint auri ramenta, ſiue lapilli nigri, ex quibus plumbum candidum conficitur.

Lacuſculus A. *Cauum* B. *Manubria* C.

Itali,

Itali, qui se auri colligendi gratia ad Germaniæ montes conferunt, riuorum arenas, cum auri ramentis & carbũculis, maxime Carchedonijs mistas, lauant in longiusculo & humili lacu, ex una arbore cauato, intrinsecus & extrinsecus rotundato, ex altera parte patente, ex altera clauso: quem sic in riui alueo infodiunt, ut aqua in eum non incidat, sed leuiter influat: arenam in ipsum coniectam agitant rutro ligneo item rotundato: ne uerò ramenta uel carbunculi simul cum leui arena effluant, eius apertam partem tabella similiter rotundata, sed humiliore, quàm lacus cauum est, occludunt. Auri autem ramenta uel carbunculos, qui unà cum pauca arena graui in lacu resederũt, in alueo lauant, & in utres colligunt, ac secum asportant.

Lacus A. *Eius pars patens* B. *Eiusdem pars clausa* C.
Riuus D. *Rutrum* E. *Tabella* F. *Vter* G.

Quidam id genus arenas in alueo lauant amplo: is in domicilio duobus funiculis ex trabe ſuſpenditur, ut facile agitari poſſit: inq́ eum arena conijci tur, & aqua infunditur. Deinde alueus agitatur: tũ aqua limoſa effunditur, rurſusq́ infunditur pura: quod iterum atq; iterum fit. Quo modo auri ramenta in poſteriori aluei parte reſident, quod grauia ſint: arenæ in priore, quod leues. Hæ autem abijciuntur, illa ad excoquendum reſeruãtur. Redit uerò qui lauat ſubinde ad opus: uerùm hac lauandi ratione metallici raro utuntur, monetarij & aurifices ſæpe, cùm lauant aurum, argentũ, æs. Sed eorum alueus tres tantummodo habet anſas: quarum unam, cùm alueum agitant, manibus prehendũt: in reliquas duas unicus funiculus includitur: quo ille ſuſpenditur de trabe, uel de ſtipite, quem ſuſtinent chelæ duorum ſtipitum ſtatutorum & in terra defixorum. At metallici in alueo paruo experimenti gratia frequenter lauant uenas. Is autem, cùm agitatur, in manibus tenetur, & ſæpe altera manu concutitur: alioqui hæc lauandi ratio ab illa non differt.

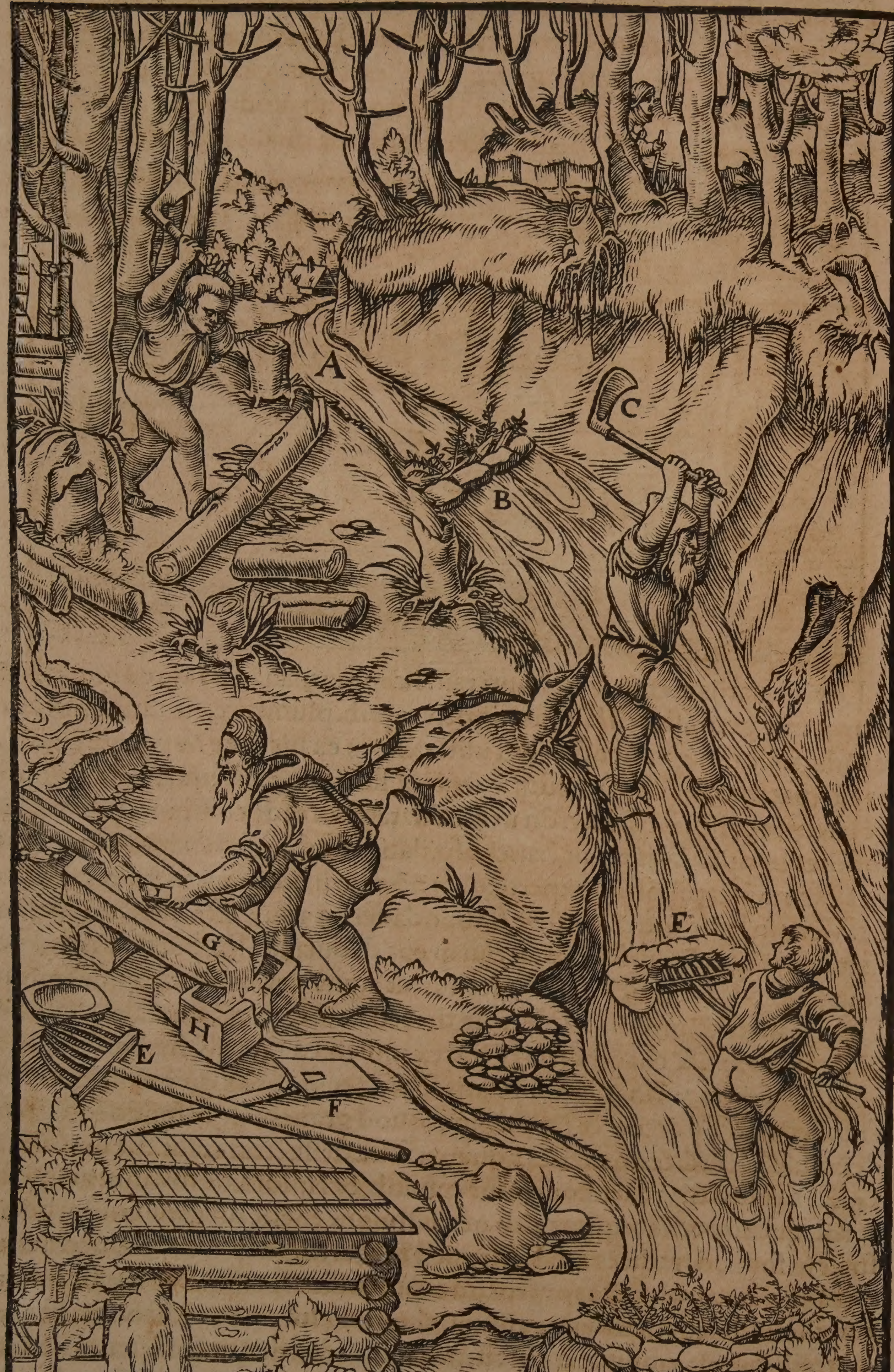
Alueus amplus A. *Funiculi* B. *Trabs* C. *Alueus alter amplus quo monetarij utuntur* D. *Alueus paruus* E.

Dixi

Dixi de uarijs arenæ, in qua auri ramēta insunt, lauādæ rationib. nūc dicā de materiæ permistæ cū lapillis nigris, ex quib. plumbū candidū conficitur, lauādæ rationib. quarū octo sunt usitatæ: atq; ex his duæ nuper inuētæ. Talis aūt materia metallica plerūq; à uenis & fibris impetu aquarū abrepta longè lateq; reperitur: etsi interdū uenæ dilatatæ ex eadē constant: illā materiā fossores ligonib. latis eruūt, hanc cuspidatis effodiūt: sed anatis rostro similibus excindūt lapillorum expertē: quæ nō raro in id genus uenis reperiri solet. Verū in locis, qui eā cōtinēt, si abundauerint aquis, & uallestres aut molliter deuexi & cōcaui fuerint, ut riui in eos deduci possint, lotores æstiuis diebus primo fossā agūt longā & decliuē, ut aquæ permanātes rapidè ferātur. Deinde materiā metallicā fossa acta detectā unà cū cute, quæ alta est pedes plus minus sex, & coagmētata cōstat ex musco, ex radicib. herbarū, fruticū, arborū, ex terra, utrinq; ligonib. latis fodiūt, et in aquas, quæ manāt per fossam, deijciūt. Tū arenæ & lapilli nigri, quod graues sint, in fundo fossæ residēt: muscū et radices, q̊d leues, aquæ ex fossa defluētes rapiūt. Ne uerò simul rapiāt lapillos nigros infimū fossæ cespitib. & lapidib. obstruitur: at ipsi lotores, quorū pedes tegūtur altis peronibus ex corio, nō tamē crudo, factis, stant in fossa, & radices arborū fruticū herbarū ligneis furcis septicornibus ex ea eijciūt: atq; lapillos nigros ad caput fossæ repellūt. Postq; spacio quatuor hebdomadarū in hac re cōsumpserint multū operæ & laboris, isto modo tollūt lapillos nigros: arenā cū ipsis mistā identidē ex fossa batillis ferreis sublatam huc & illuc in aquis agitant usq; dum arena ex eis defluat & decidat in fossam, soli lapilli nigri restent: quos omnes collectos rursus in lacu-

ſculo ſurſum uerſus bat llo ligneo agitatos & conuerſos lauant: ut arena reliqua ab eis ſecernatur. Poſtea ſemper ad eundem laborem redeunt, donec eos materia metallica d eficiat, uel riui in foſſas agendas deduci non poſsint.

Riuus A. *Foſſa* B. *Ligo* C. *Ceſpites* D. *Furca ſepticornis* E. *Batillum ferreum* F. *Lacuſculus* G. *Alter lacuſculus ei ſubiectus* H. *Batillum paruum ligneum* I.



Lacuſculus aũt iſte ex unius arboris trũco cauatur: cuius pars caua longa eſt pedes V. alta dodrantem, lata digitos VI. Is ut decliuis ſit, collocatur, eiq; ſubijcitur uas, quod abiegnos ramos cõuolutos in ſe cõtinet, uel alter lacuſculus, cuius pars caua longa eſt pedes tres, alta & lata pedẽ: in cuius fundo minuti lapilli, qui ſimul cũ aqua effluxerũt, reſident. Quidã in lacuſculi locũ ſupponũt canalẽ quadrangulũ: in quo ſimiliter ligneo batillo paruo, lapillos ſurſum uerſus agitatos & conuerſos lauant. Lacuſculo ſubijcitur canalis trãſuerſus: qui altera parte uel apertus exonerat in uas aut lacuſculũ, uel clauſus & in medio perforatus in ſubiectã foſſam, quo modo aqua turbine aliquãtũ extracto recta in eã decidit. Hæc uerò foſſa qualis ſit, iã dicturus ſum.

Lacuſculus A. *Batillum ligneum* B. *Vas* C. *Canalis* D. *Batillum ligneum paruũ* E. *Canalis tranſuerſus* F. *Turbo* G. *Aqua decidens* H. *Foſſa* I. *Ciſio aduehens materiam lauandã* K. *Ligo ſimilis roſtro anatis, quo foſſor materiã lapillorũ expertẽ excindit* L.

Sin aũt locus aquarũ copiã nõ ſuppeditauerit, lotores foſſam agũt pedes XXX. uel XXXVI. longam: cuius ſolũ ſternũt eiuſdẽ longitudinis arborib. inter ſe coagmẽtatis, & tabularũ modo planis ſupina parte factis. Ad utrũq; etiã foſſæ latus, & eius caput quatuor arbores collocant, & alias ſuper alias imponũt: quæ oẽs, qua ad cauũ cõuerſæ ſunt, etiã planæ exiſtũt. Sed quia arbores in laterib. obliquè collocãt, foſſæ ſupremũ fit quatuor pedes latũ, in-

fimū duos. E canali uerò aqua alte defluit prius in abiegnos ramos cōuolutos, ut recta & ferè iunctim decidere, suaq; grauitate glebas dissipare possit: quanq; aliqui ramos canali nō subijciūt, sed in eius foramen imponūt turbinem: qui, cū canalē omnino nō claudat, nec ex eo effluuiū prorsus impedit, nec aquā longius sinit rapi, sed recta delabi cogit. Operarius aūt materiā lauandā cisio aduehit, & in fossam cōijcit: lotor in fossa ferè suprema stans glebas dissipat furca septicorni, eaq; radices arborū, fruticū, herbarū ex ipsa eijcit: quo modo lapilli nigri sidunt: qui cū multi fuerint collecti, q̊d plerunq; fit postq; lotor diē in huc laborem insumpserit, tum ad eos ne defluant, arenam apponit, ac materia rursus in fossam supremā iniecta idem lauandi munus exequitur. In infima uerò fossa stat adolescens atq; ligone tenui & cuspidato in id, quod ibidem subsedit, infixo ipsum subleuat, ne lapilli aqua rapti deuoluantur: quod fit, cùm id, quod subsedit, tam multum fuerit, ut etiam abiegnos ramos, quibus fossæ exitus obstruitur, contegant.

Canalis A. *Abiegni rami conuoluti* B. *Arbores unius lateris tres: nam quarta, quod fossa tam alte materia iam lauata sit completa, uideri non potest* C. *Arbores capitis* D. *Cisium* E. *Furca septicornis* F. *Ligo* G.

Tertia istiusmodi materiæ lauandæ ratio sic se habet. Canales duo con-

struun-

ſtruuntur: quorum uterq; longus eſt pedes duodecim, latus & altus ſeſquipedem. Ad eorum capita locatur lacuſculus, in quem aqua per canaliculum influit: in alterum canalem adoleſcens uenam, ſi pauper fuerit, multam: ſi diues, minus multam conijcit: inq; eum aquam turbine uel ligno tereti extracto immittit: ac ipſam uenam batillo ligneo agitat: quo modo lapilli cũ graui materia permiſti ſubſidunt in canalis fundo, leuem aqua rapit in canalem ſubiectum, per quem influit in aream linteis extenſis contectam: in quibus lapilli minutuli, quos rapuit aqua, ſubſidũt & puri fiunt. In canalem quoq;, poſt eius partem ſupremam imponit tabellam humilem, ut maiuſculi lapilli ibidem reſideant. Quàm primum autem canalis materia lauata fuerit repletus, claudit os lacuſculi, & in altero canali idem lauandi munus exequitur. Canalis uerò repleti latera malleo ligneo, poſtquam aqua turbine extracto defluxit in lacuſculum ei ſubiectũ, percutit, ut id, quod ad ipſa adhæret, decidat. Quod autem in ipſo ſubſedit, id batillo ligneo, cui manubriũ eſt curtum, eijcit: quinetiam in iſtius generis canali recrementa argenti tuſa pilis lauantur, atq; ſtannum & particulæ panis, ex pyrite conflati, ſidunt.

Canales A. *Lacuſculus* B. *Canaliculus* C. *Lignum teres* D. *Batillum ligneum* E. *Malleus ligneus* F. *Batillum ligneum cui manubrium curtum* G. *Turbo in canali defixus* H. *Lacuſculus ei ſubiectus* I.

Materia

Materia talis inſuper uda lauatur in cribro, cuius fundum eſt ferreis filis contextum: atq; hæc quarta lauãdi ratio eſt. Cribrum autem in aquam, quã uas in ſe continet, immiſſum conquaſſatur: cuius uaſis fundum tam magnũ habet foramen, ut tantum aquæ, cum eo, quod cribrum tranſmittit, permiſtæ, continenter ex ipſo effluere poſſit, quantum influit: id, quod in canali ſubſedit, adoleſcens uel ferreo raſtro tridenti eruit, uel rutro ligneo uerrit: quo modo aqua magnam tam arenæ, quã limi partẽ rapit: lapilli nigri uel metallorũ ramẽta reſident in canali: quæ poſtea in canali deuexo lauantur.

Cribrum A. *Vas* B. *Aqua ex eius fundo effluens* C.
Canalis D. *Raſtrum tridens* E. *Rutrum ligneum* F.

Hæ ueteres materiæ, quæ nigros lapillos in ſe cõtinet, lauandæ rationes ſunt: ſequũtur duæ nouæ. Si lapilli nigri, cum terra uel arena cõmiſti, in deuexa montis uel collis parte reperiũtur, aut in campi planicie, quæ uel riuis caret, uel in quam riuus deduci non poteſt, iſta lauandi ratione metallici nuper uti cœperunt etiam hybernis menſibus: capſa patens ex aſſeribus conficitur longa circiter pedes ſex: lata tres: alta duos & palmum: in cuius parte

poſteriore

posteriore intus ad altitudinem pedis unius & semissis infigitur lamina ferrea longa & lata pedes tres, ac foraminum, per quæ lapilli, maiores quã erui semina, penetrare & decidere possint, plenissima. Capsæ autem subijcitur canalis, ex una arbore cauatus, longus circiter pedes quatuor & uiginti, altus & latus dodrantem: quem plerunque tres tabellæ, in eum impositæ, interuallis distinguũt: quarum alia altior est: sed turbidas ex ipso defluentes, rursus excipit lacus. At materia metallica interdũ sub terræ cute altius reperiri non solet, interdum uerò tam alte, ut & cuniculos agere & puteos fodere necesse sit: ea cisijs ad capsam aduehitur: cùm iam lauaturi sunt, canaliculum collocant: per quem tantum aquæ, quantum ad loturam satis est, in laminam ferream influit: in quam mox adolescens materiam metallicam batillo ferreo conijcit: ac massulas eodem huc & illuc agitans dissipat: tum aqua & arena per laminæ foramina penetrantes decidunt in capsam. Quod uerò crassum est, in lamina restat: id eodem batillo in cisium inijcit. Interea alter adolescẽs minor natu arenã sub lamina rutro ligneo, ferè tam lato quàm capsa est, crebro trudit, & in supremam capsam pellit: quod leue est aqua defert in subiectum canalem: quanquam paucos etiam lapillos nigros: hũc laborem adolescentes continenter sustinent, quoad quatuor cisia, uel, si materia diues lapillorum nigrorũ fuerit, tria rebus crassis & inanibus repleuerint: quæ deuehunt & proijciunt: tum præses laboris assere, in quo ante laminam sito adolescens stabat, sublato arenam cum lapillis permistam crebro sursum & deorsum rutro trudit, & eodem arenam, quæ, quod leuior sit quàm lapilli, superiorem locum tenet, de eis detrahit ut appareãt: quos rutro in priorem capsæ partem tractos batillo euertit, ut etiam tunc, quod leue est, defluere possit. Mox omnes coaceruatos ex capsa eijcit & aufert. Hæc dum præses agit, alter adolescẽs interea arenam cum lapillis nigris mistam, quæ ex capsa defluens in canali resedit, rutro ferreo agitat, & retro ad supremam canalis partem trudit: quæ, quod plurimos lapillos nigros in se contineat, rursus in laminam coniecta lauatur: at ea quæ in infima canalis parte resedit, separatim eiecta cumulatur, & in canali deuexo lauatur: quæ uerò in lacu, in area linteis extensis cõtecta. Omnis hic labor fructuosus æstiuis diebus sæpius, nempe decies aut undecies iteratur. Sed lapilli nigri, quos præses ex capsa eijcit, deinde in cribro angusto lauãtur, postremò in lacusculo, ubi tandem omnit arena ab eis separatur. Quinetiam omnibus his rationibus materiæ mistæ cum ramentis aliorum metallorum, siue ea fuerint à uenis & fibris abrepta, siue in uenis dilatatis ad riuos & fluuios orta, lauari possunt.

Capsa A. *Lamina* B. *Canalis* C. *Tabellæ* D.
Lacus E. *Canaliculus* F. *Batillum* G. *Rastrum* H.

Hac

Hac etiam recentior & utilior eſt ſexta talis materiæ lauandæ ratio: duæ conficiuntur capſæ; in quarum utranq; aqua per canaliculũ influit, è canali tranſuerſo,

transuerso, in quem fistula uel canaliculus eam deferens exonerat, deducta: materiæ batillis ferreis à duobus adolescentibus agitatæ & concussæ pars, quæ per ferreas laminas foraminū plenas uel ferreos cancellos penetrās decidit, ex capsa in obliquis canalibus defluit in alterum canalē transuersum, & ex eo in aream longam pedes septem, latam duos & dimidium: in qua rutro ligneo à præside rursus agitatur, ut pura fiat: id autē, quod cum aqua delapsum in subiecto canali trāsuerso, uel in recto, qui ipsum excipit, subsedit, tertius adolescens rastro bidenti radit: quo modo lapilli sidunt, arenam inanem aqua rapit in riuum. Vtilior uerò hæc lauandi ratio est: nam quatuor homines munus in duabus capsis lauandi exequi possunt, cùm proxima geminata sex requirat: duos enim adolescentes, qui materiā lauandam in laminas inijciant, & batillis ferreis agitent: duos item, qui arenam cum lapillis nigris mistam sub lamina rutris ligneis crebro trudant, & in supremam capsæ partem pellant: duos præsides, qui lapillos nigros eo, quo dixi, modo puros faciant. Verùm laminæ foraminum plenæ loco nunc in capsis infigunt cancellos, qui ex ferreis filis tam crassis, quàm secalis calamus est, constant: ne uerò depressi pondere sinuosi fiant, eos tria bacilla ferrea, quæ ipsis transuersa substernuntur, sustinent: nē batillis ferreis, quibus agitatur materia lauanda, atterantur, eis quinq; uel sex bacilla ferrea superimponuntur recta, & ad capsam affiguntur, ut batilla potius ea quàm cancellos atterant: qui ea de causa diutius quàm laminæ durant: ipsi certe integri manent, atq; etiam in bacillorum attritorum locum alia facilè reponi possunt.

Canaliculus A. *Canalis transuersus* B. *Alij duo canaliculi* C. *Capsæ* D. *Lamina* E. *Cancelli* F. *Batilla* G. *Alter canalis transuersus* H. *Area* I. *Rutrum ligneum* K. *Tertius canalis transuersus* L. *Canalis rectus* M. *Rastrum tridens* N.

A Septima

Septima lauandi ratione lotores utuntur, cùm mons eo locò, quo in se cõtinet lapillos nigros, uel auri aliorumúe metallorũ ramenta, riuo caret. Tũc enim lotores, in decliui, quæ ei subijcitur, parte fossas sæpius plures quàm quinquaginta agunt, uel totidem lacus faciunt, longos pedes sex, latos tres, altos dodrantem: quorum alius ab alio nõ ita longo interuallo distet: itaq; his temporibus, quibus torrens ex magnis & diuturnis imbribus ortus fertur per montem, lotorum alij in sylua materiam metallicam ligonibus latis fodiunt & in torrentem trahunt: alij torrentem in fossas uel lacus deriuant: alij radices arborum, fruticũ, herbarum ex fossis uel lacubus, ligneis furcis septicornibus eijciunt. Postquam uerò torrens delapsus est, lapillos nigros, uel metallorum ramenta, quæ in fossis aut lacubus impura resederunt, batillo exemptos faciunt puros.

Lacus A. *Torrens* B. *Furca septicornis* C. *Batillum* D.

Octaua

Octaua ratio proximæ nõ multum dissimilis, etiam in regionibus, quas Lusitani in sua potestate & ditione tenent, est usitata. In montium charadris & deuexis atq; concauis locis ex ordine plures fossas profundas agunt: in quas aquæ uel ex niuibus solis calore liquefactis & delapsis, uel ex imbribus collectæ simul cum terris & arenis rapiunt, apud alios lapillos nigros, apud Lusitanos auri ramenta à uenis fibrisq; resoluta: quæ quàmprimũ aquæ torrentis omnes defluxerint, lotores ex fossis eijciunt batillis ferreis, & lauant in area trita.

Montis charadra A. Fossæ B. Torrens C.
Area Lusitanorum D.

At Poloni in canali longo pedes decem, lato tres: alto unum & quadrantem, lauant impuram plumbi nigri uenam dilatatam: etenim cum terra ferè lutea est permista, quam argilla tegit uda & arenosa. Itaq; ea prius, uena posterius effoditur, quam ad riuum uel flumē aduectam, & in canalem, in quē aqua canaliculo immittitur, coniectam lotor inferiori canalis parti insistens eruit rutro angusto & ferme cuspidato; cuius ligneum manubrium ad pedes decem longum est: quo modo aqua terram rapit in riuū uel flumen, galena in canali subsidit: eam denuo semel aut bis eodem modo lauatam facit puram: deinde sole siccatam in æneum cribrum inijcit: atq; minutulam, quā trāsmittit, à maiuscula separat: quarū hæc in crate, illa in fornace excoquitur.

Canalis A. *Canaliculus* B. *Rutrum* C. *Cribrum* D.

Atq;

Atque tot sunt istius generis lauandi rationes: torrendi uerò una potissimum usitata, duæ cremandi: lapilli nigri ignis ardore torrentur: & quidem in fornace simillima furno. Torrentur autem si cæruleus color ipsis insederit: uel pyrites, & lapis ex quo ferrum cõficitur, cum eis fuerint permisti. Etenim cærulei non tosti plumbum cõsumunt: pyrites & alter lapis nisi in istiusmodi fornace in fumum euanescant, plumbum candidum, ex lapillis nigris confectum, maculosum fit. Lapilli uerò inijciuntur uel in posteriorem fornacis partem, uel in alterũ eius latus: illo modo ligna ponuntur ante eos, hoc prope: sic tamẽ ut neque titiones neque carbones in ipsos lapillos incidãt, aut eos attingant. Accensa ligna gubernantur rutabulo, quod ligneum est: lapilli modò agitantur rastro bidenti, modò rursus æquantur rutro: quorũ utrunque ferreum est. Minutuli autem lapilli minus quàm mediocres: atque hi rursus minus quàm maiusculi torreri debent. Quoniã uerò, dum sic torrentur lapilli, non raro quædam materia confluit, lapilli tosti iterũ in canali deuexo lauandi sunt. Eo enim modo materia quæ confluxit impetu aquæ defertur in canalem transuersum: ubi collecta molitur: ac rursus in eiusdem canalis area lauatur: qua ratione id quod metallicum est ab eo, quod caret metallo, separatur.

Fornax A. Eius os B. Rutabulum C. Rastrum bidens D. Rutrum E.

At panes ex pyrite uel cadmia uel aliis lapidibus ærosis conflati cremantur in foueis quadrangulis & ex priore, ut superiore, parte patentibus atque apertis: quæ foueæ plerunque longæ sunt pedes duodecim, latæ, octo: altæ, tres. Sed panes ex pyrite conflati ferè bis cremantur: ex cadmia, semel: atque hi prius in limum, aceto madefactum, inuoluuntur, ne ignis eos unà cum bitumine, uel sulfure, uel auripigmento, uel sandaraca, nimis consumat: illi primò lento igni, deinde acri cremantur. In utrosque uerò integra nocte sequēti immittitur aqua, ut, si in eis insit alumen, aut atramentum sutorium, aut halinitrum metallis nociturum, quanquam raro nocere solet, id eluat: & ipsos faciat molles. Reliqui uerò succi concreti ferè omnes, cum istiusmodi panes uel uenæ excoquuntur, metallis nocent. Panes autem cremandi lignis, cratis figura collocatis, imponuntur: atque ea lignorum strues incenditur.

Foueæ A. Ligna B. Panes C. Canalis D.

Sed

Sed panes ex lapide fissili æroso excocto confecti, primo proijciuntur in terram ut disrumpantur, deinde fascibus uirgultorum subiectis imponuntur fornacibus: tum his accensis cremãtur plerũq; septies, raro nouies: quod dum fit, si fuerint bituminosi, tunc etiam bitumen ardet & redolet. Hæ fornaces structuram habent similem structuræ fornacum, in quibus uenæ excoquuntur, nisi quod ex priore parte pateant: altæ uerò sunt pedes sex: latæ, quatuor: quod genus fornaces tres uni, in qua conflantur panes, sufficiunt. Primo autem in prima fornace cremantur: deinde cùm refrigerati fuerint, translati in secũdam rursus cremantur: tum deportantur in tertiam: postea reportantur in primam: conseruaturq; is ordo usq; dum septies uel nouies crementur.

Panes A. Fasces uirgultorum B. Fornaces C.

De re Metallica Libri VIII. FINIS.

GEORGII

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER NONVS.

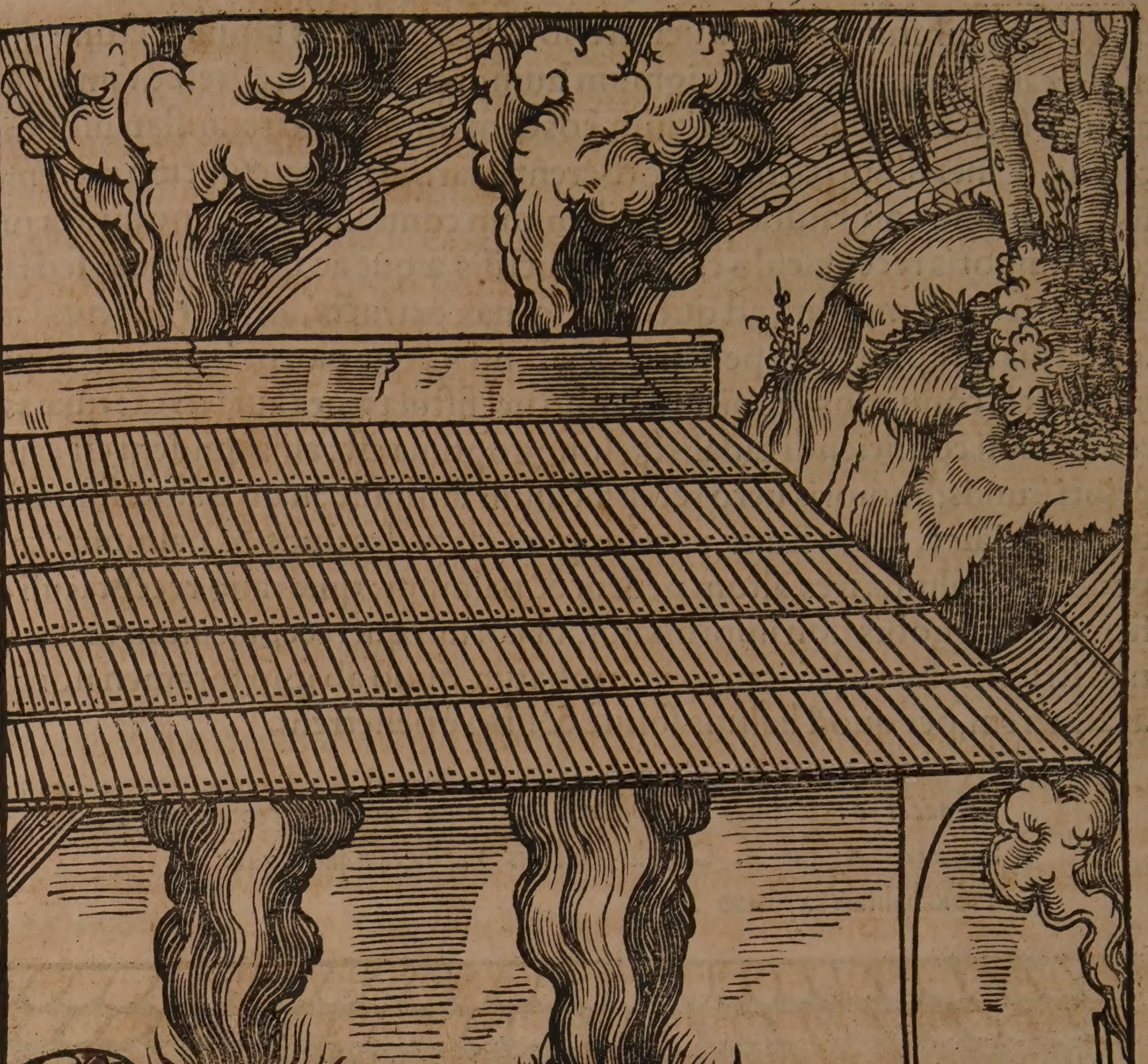
SCRIPSI de diuerso uenarum præparandarum opificio, nunc scribam de uaria earundē excoquendarum ratione. Quanquam enim qui uenas urūt, & torrent & cremāt, aliquid detrahūt de his, quæ cum metallis mista uel composita esse solent: multum, qui tundunt pilis: plurimum, qui lauant, cribrant, discernunt, omne tamen id quod metallorū speciem ab oculis remouet, ac efficit informe quiddam & rude adimere nō possunt: quocirca necessario inuenta est excoctio, qua terræ, succi concreti, lapides sic separātur à metallis, ut suus cuiqꝫ color insideat, ut purū fiat, ut multis in rebus homini magno usui sit. Cùm autem excoctio sit eorum, quæ, anteaquam uenæ excoquerentur, cum metallis erant permista, secretio, quodqꝫ metallū igni quodammodo perficitur. Verùm quia uenæ metallicæ multū inter se differunt, primò metallis, quæ in se continent: deinde cuiusqꝫ metalli copia uel inopia, quæ eis est: tum hac re, quod aliæ cito igni liquescant, aliæ tarde, earum excoquendarum plures rationes sunt: quarum una ut excoctores ex ijsdem uenis plus metalli quàm alia cōficerent, eos assiduos rerum usus docuit. Etsi uerò pluribus interdum excoquendi rationibus ex ijsdem uenis par metalli pondus conflare possunt, tamen maiori sumptu opus est ad unam quàm ad aliam. Atqꝫ uenæ quidem uel in fornace uel extra excoquuntur. Si in fornace, aut eius ore ad tempus clauso, aut semper patente: si extra fornacē, uel in ollis, uel in canalibus. Sed ut res fiat dilucidior, singula persequar exorsus à domicilio & fornacibus. Murus, qui secundus futurus est, latere uel saxo ducatur crassus pedes duos & totidem palmos, ut ad onus ferendum sit idoneus: altus pedes quindecim: longus pro numero fornacum extruendarū: quarum in uno domicilio esse solent plerūqꝫ sex, raro plures, sæpius minus multæ. Earum uerò tres parietes, posteriorem dico, qui est ad murum, & utriusqꝫ lateris, esse factos ex natiuis lapidib. satius est quàm ex coctis. Nam lateres cū excoctor, uel qui succedit uicarius eius muneri, decutit cadmias, quæ interea, dum excoquerentur uenæ, ad parietes adhæserunt, cito faciūt uitium & franguntur. At natiui quidam lapides iniurijs ignium resistunt, & ad longum tempus durant: maxime uerò hi ipsi qui molles sunt & fibrarum expertes: contra duri & quibus multæ sunt fibræ, igni dissiliunt & dissipantur: qua de causa fornaces, ex eis factæ, facile ab ignibus labefactantur, & cùm decutiuntur cadmiæ, confringuntur. Prior autem paries conficiatur ex coctis lapidibus, & inferiore parte habeat os latum palmos tres, altū sesquipedē, cùm iam focus fuerit paratus. Posteriori uerò parieti sit foramen sursum uersus ad cubiti altitudinem, anteaquam focus fuerit præparatus: id

longum

longum ſit tres palmos: in quod & foramen muri, longum pedem, nam tergum muri fornicem habeat, imponatur fiſtula ferrea uel ænea, in qua nares follium collocentur: ſed totus paries prior ideo non ſit altior quinque pedibus, ut in fornacem cōmode uena conijci poſſit unà cum his, quibus magiſtro ad eam excoquendam opus eſt: at utriuſque lateris paries altus exiſtat pedes ſex, poſterior ſeptem, craſſus palmos tres: quæque fornacum intus lata ſit quinque palmos, longa ſex & digitum. Latitudinem autem nunc metimur interuallo, quod eſt inter utriuſque lateris parietes interiectum: longitudinem eo, quod eſt inter priorem parietem & poſteriorem. Suprema uerò cuiuſque fornacis pars aliquanto plus ſe dilatet. Sint etiam muro aliquot oſtia: ſi ſex fuerint fornaces, duo: unum inter ſecundam et tertiam fornacem, alterum inter quartam & quintam: ea lata ſint cubitum, alta pedes ſex: ut excoctores eis egredientes & regredientes offenſiunculam non accipiant. Quinetiā ad dextrum latus primæ fornacis oſtium eſſe neceſſe eſt, ſimiliter ad ſiniſtrum ultimæ, ſi murus longius fuerit nec ne fuerit ductus. Longius uerò tū ducitur, cum officina ſecundarum fornacū, aut aliud ædificium cum hac primarum fornacum officina cōiungitur, ſolumque pariete ſeparatur. Excoctor autem & qui in prima fornace munus perficit, & qui in ultima, contemplaturus folles, aliudue facturus, ad finem muri egreditur ſuo oſtio: quiſque uerò alius ſibi cum altero communi: uerùm fornaces iccirco inter ſe diſtant pedibus ſex, ut excoctores, eorumque miniſtri uim caloris facilius ſuſtinere poſſint. Quoniam uerò quæque interius eſt lata quinque palmos, alia ab alia diſtat pedibus ſex, primæ fornacis dextro lateri eſt ſpacium quatuor pedum & trium palmorum, atque tantūdem ſiniſtro ultimæ, ſi ſex fuerint fornaces in una officina, neceſſe eſt ut murus longus ſit pedes duos & quinquaginta: nam interior tot fornacum latitudo efficit pedes ſeptem & ſemiſſem: interualla, quæ ſunt ab unius fornacis caua parte ad alterius fornacis partem cauā, pedes triginta: ſpacium alterius lateris primæ & ultimæ fornacis pedes nouē, & palmos duos, craſſitudo duorum murorū tranſuerſorum pedes quinque: quarum menſurarum ſumma efficit pedes duos & quinquaginta. Tum extra unamquanque fornacum ſit fouea quæ repleta puluere, de quo poſtea dicturus ſum, fiſtucatione ſpiſſetur: atque eo modo fiat catinus, qui metallū ex fornace defluens excipiat.

Fornaces A. Catini B.

Sub



Sub quoqꝫ autem catino & foco fornacis ad altitudinē cubiti sit transuersum & latens humoris receptaculum, longum pedes tres, latum palmos

tres,

tres,altum cubitum,ex ſaxis uel lateribus factum,ſaxis tãtum tectum: quod ni eſſet atq; ita ſe haberet,uis ignium humorem ex terra eliceret,tam ad focũ cuiuſq; fornacis quàm ad catinum,eoſq; madidos inflaret:inflati uitium facerent, & metallum partim abſorberent, partim miſceretur cum recrementis:quo modo conflatura magnũ damnum contraheret:ex unoquoq; præterea humoris receptaculo canalis ſtructilis æquè ac ipſum altus, ſed latus digitos ſex,per murum, ad quem eſt fornax extructa, ad alterum eius latus, ſiue prius ſiue poſterius penetret & aſcendat, qua patens halitum, in quem humor eſt conuerſus, expiret de tubo uel fiſtula ænea aut ferrea: quæ ratio receptaculi conficiendi canaliſq;, longe optima eſt: alijs quidem eſt canalis priori ſimilis:humoris uerò receptaculum diſſimile: nam trãſuerſum ſub catino non latet, ſed rectum, atq; longum eſt pedes duos & palmum: latum pedem & palmos tres,altum pedem & palmum: quæ ratio receptaculi conficiendi ſic à nobis non improbatur, ut eorum qui receptaculum uacans canali ſtruunt: hoc uerò iccirco improbatur, quod ab ipſo foramen non pateat ad aerem,per quod halitus ſolutè & liberè penetrent.

Fornaces A. *Catinus* B. *Oſtium* C. *Latens humoris receptaculum* D. *Saxum quo tegitur* E. *Canalis ſtructilis* F. *Saxum quo tegitur* G. *Tubus halitum expirans* H.

A tergo

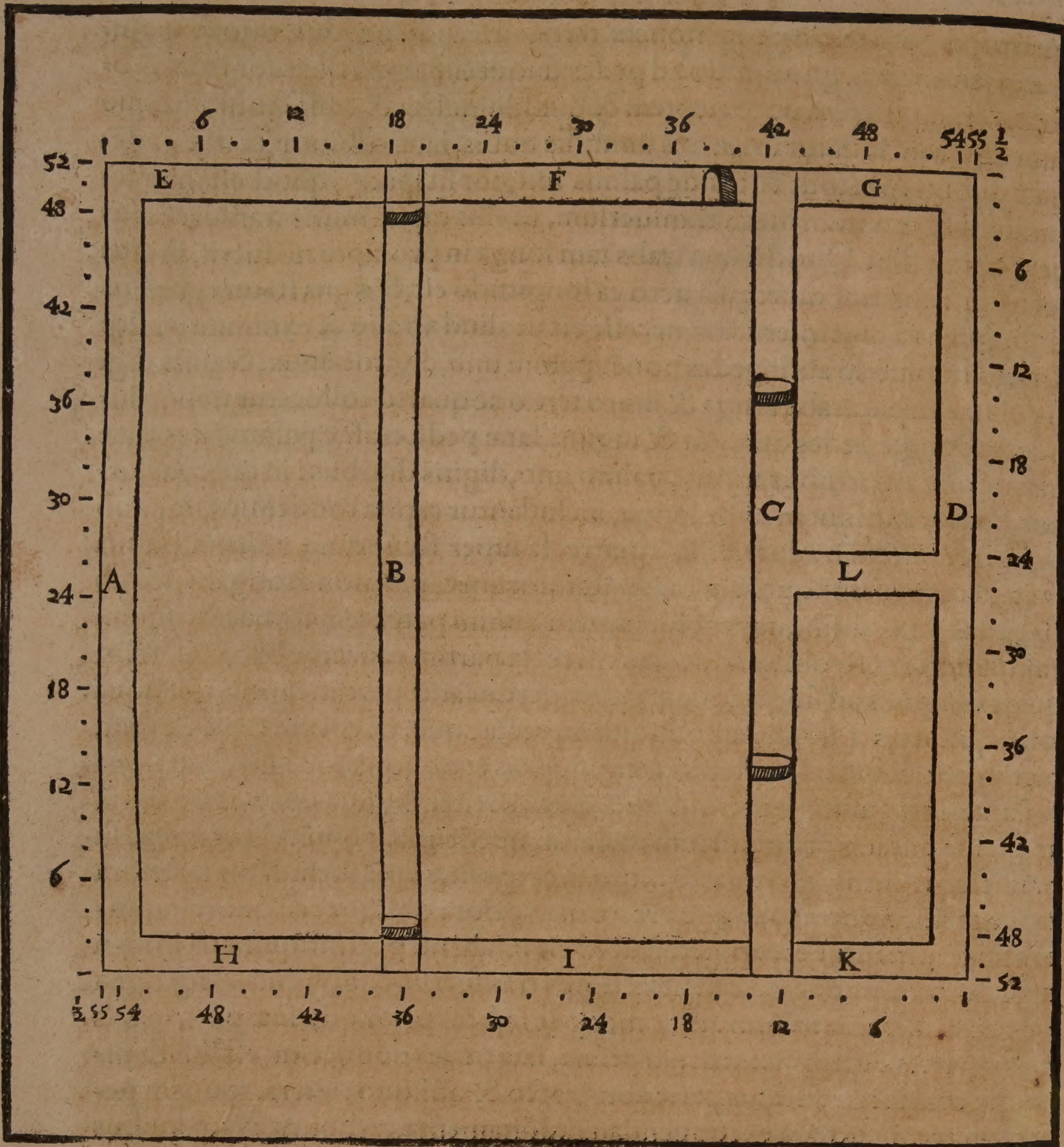
A tergo autem secundi muri ad pedes quindecim ducatur primus murus altus pedes tredecim. In utroque collocetur trabes latæ & crassæ pedem, longæ pedes decem & nouem atque palmum. Hæ inter se distet tribus pedibus. Cum autem secundus murus duobus pedibus altior sit primo, in eius tergo facienda sunt caua, alta pedes duos, lata pedem, longa pedem & palmum: in quibus cauis, quasi in quibusdam formis, altera trabium capita locentur: at in eiusmodi capitum formis includantur capita totidem tignorum statutorũ: quæ alta sint pedes quatuor & uiginti, lata & crassa palmos tres: ex quorum capitibus superioribus rursus totidẽ tigna pertineant ad capita tignorum, quæ muro primo superposita sunt. Horum autem superiora capita in formis tignorum statutorum, inferiora in formis trabium muro primo superpositarum includantur: atque hæc tigna sustineant tectum, quod è tegulis coctilibus constet. Singula etiam id genus tigna singulis tignis fulciantur: singulis transuersarijs coniungantur cum statutis: ad quæ statuta, quà sunt fornaces, affigantur asserculi crebri crassi circiter digitos duos, lati palmum: quibus & cratibus, inter tigna interpositis lutũ illinatur, ut & tignis & cratibus ab incendio non sit periculum. Atque hoc sane modo se habeat posterior officinæ pars: quæ in se continet folles, eorum sedilia, machinam, quæ folles comprimit, organum, quod eosdem diducit: de quibus omnibus paulo post dicam.

A fronte uerò fornacum ducatur tertius murus longus, itemq́ quartus: uterq; sit pedes nouem altus; æque uerò longus & crassus ac alij duo: sed

quartus

quartus diſtet à tertio pedes nouem, tertius à ſecũdo pedibus uno & uigin-
ti atq; ſemipede: à quo ſecũdo ad pedes duodecim tigna quatuor ſaxis ſub-
ſtratis erigantur, alta pedes ſeptem & dimidium, lata & craſſa cubitum: quo
rum capita includãtur in formis immiſſæ trabis, latæ cubitum, craſſæ pedẽ:
quæ duobus pedibus & totidẽ palmis longior ſit ſpacio, quod eſt inter ſe-
cundum & quintum murũ tranſuerſum, ut eius capita muris tranſuerſis ſu-
perponi poſſint. Quòd ſi una trabs tam longa in promptu nõ fuerit, in eius
locũ ſubſtituantur duæ: quia uerò ea longitudo eſt, & tigna ſtatuta paribus
diſtinguenda ſunt interuallis, neceſſe eſt ut aliud ab alio & extimum utrũq;
à muro tranſuerſo abſit pedes nouẽ, palmũ unũ, digitos duos, & duas digi
ti quintas. In hac trabe longa & muro tertio ac quarto collocẽtur trabes du-
odecim longæ pedes quatuor & uiginti, latæ pedẽ, craſſæ palmos tres: quæ
inter ſe diſtent pedibus tribus, palmo uno, digitis duobus: in quarum for-
mis, quà locatæ ſunt in trabe longa, includantur capita totidem tignorũ ob
liquè erectorum in aduerſa illa, quæ recta ſuper ſecundum murum ſtatuta
ſunt. Attamen obliquorum capita ſtatutorum capita non attingant, ſed ab
eis pedes duos abſint, ut per eam partem camini patentem fornaces fumum
emittant. Ne uerò obliqua incidant in recta partim caueatur bacillis ferreis,
quæ ex ſingulis ad ſingula eis oppoſita pertineant: partim tignis, quanquã
raris, quæ item à nonnullis obliquis ad recta, quæ ex eorum regione ſunt,
pertingant, & ipſis dent ſtabilitatem: quibus et obliquis, quà ſpectant tigna
recta, tum affigantur crebri aſſerculi, craſſi circiter digitos duos, lati palmũ,
ac inter ſe diſtãtes palmũ, tũ lutũ illinatur, ne cõcipiant ignẽ. At in trabiũ ſu
pradictarũ formis, quà quarto muro ſuperpoſitæ ſunt, includãtur inferiora
capita totidẽ tignorũ obliquè erectorũ in priora obliqua: cũ quorũ capiti-
bus ſic cõmittantur et copulẽtur, ut ex eis dilabi nõ poſſint: quinetiã firmen
tur ſubſtructionibus, quæ fiant ex tignis tranſuerſis & obliquis. Atq; tigna
illa etiam ſuſtineãt tectum. Hoc modo ſe habeat prior officinæ pars, in tres
rurſus partes diſtributa: quarum prima, lata pedes duodecim, eſt ſub cami-
no, qui conſtat ex duobus parietibus, recto & obliquo: altera, totidem pe-
des lata, recipit uenam excoquendam, additamenta, carbones, aliaq; quibus
opus eſt excoctoribus: tertia lata pedes nouem, continet duo conclauia pa
ribus interuallis diſtincta, in quorum altero eſt fornacula, in altero conclu-
ditur metallũ in ſecũdis fornacib. excoquẽdũ. Itaq; neceſſe eſt huic officinæ
eſſe præter quatuor muros longos ſeptem, qui inter illos ſint, tranſuerſos:
quorum primus à ſuperiore capite primi muri longi perducatur ad ſuperi-
us caput ſecundi muri longi: ſecundus ab hoc capite procedat ad caput ter
tij muri longi: tertius rurſus ab hoc capite tranſiens per medium ſpaciũ per-
ueniat ad caput quarti muri longi. Quartus uerò ex inferiore capite primi
muri longi ducatur ad inferius caput ſecundi muri longi: quintus ex hoc ca
pite ad caput tertij muri longi pertineat: ſextus rurſus ab hoc capite tendat
ad caput quarti muri longi: at ſeptimus ſpacium, quod eſt inter tertium &
quartum murum longum, in duas partes diducat.

Muri longi quatuor: Primus A. Secundus B. Tertius C. Quartus D.
Muri tranſuerſi ſeptem: Primus E. Secundus F. Tertius G.
Quartus H. Quintus I. Sextus K. Septimus ſiue medius L.



Sed redeo ad poſteriorem domicilij partē, in qua, ut dixi, ſunt folles, eorum ſedilia, machina quæ folles comprimit, organum quod eoſdem diducit. Quiſq; autem follis ex corpore & capite conſtat: corpus uerò compoſitum eſt ex duobus tabulatis, duobus arcubus, duobus corijs: ſed ſuperius tabulatum craſſum eſt palmum, longum quinq; pedes & tres palmos, latum poſteriore parte, ubi utrunq; eius latus parum arcuatur, pedes duos & dimidium: priore, ex qua caput attingit, cubitum. Etenim totum follis corpus caput uerſus anguſtatur: quod autem nunc tabulatum appellamus, conſtat ex duabus tabulis abiegnis coagmentatis et conglutinatis, atq; ex duabus tabellis tiliaceis, quæ tabularum latera cingunt, & latæ ſunt poſteriore parte digitos ſeptem, priore, ex qua caput follis attingunt, ſeſquidigitum: quæ tabellæ cum tabulis iccirco cōglutinantur, ut eis ferrei claui, in corium & ipſas adacti, minus noceant. Attamen quidam nullis tabellis cingunt tabulas, ſed his ſolis, & quidem admodum craſſis utuntur. Superius illud tabulatum

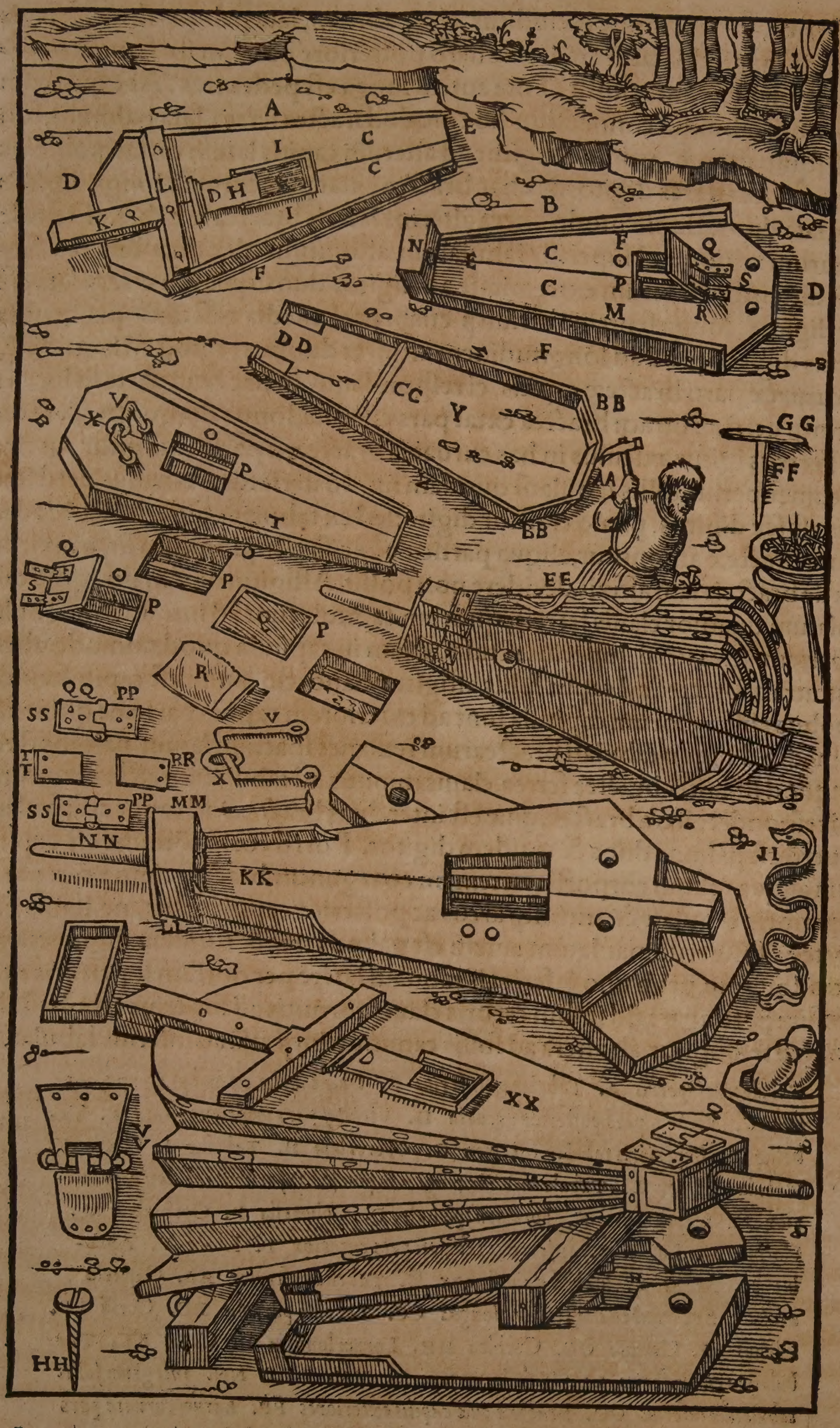
bulatum habet foramen & caudam. Foramen abest ab ea parte, ex qua tabulatum attingit caput follis, pedem & tres palmos. Est uerò in medio tabulati longum digitos sex, latum quatuor: at eius operculum longum & latum est palmos duos & digitum, crassum digitos tres, ex cuius posteriore parte ideo particula superius excisa est, ut manu teneri queat: item ex priore & lateribus superius, ut in tabellis latis palmum, crassis digitos tres simili modo excisis, sed inferius, uersari possit. Nam operculum obductum claudit foramen, reductum aperit: uerùm excoctor foramen tunc paululum, ut flatus per ipsum exeat ex folle, aperit cùm in metu est propter coriũ, quod dirumpi solet ubi follis uehementius & crebrius fuerit inflatus: claudit uerò idem cùm corio rupto flatus dissipatur: ueruntamen alij superius tabulatum bis, terúe perforant: in quibus foraminibus rotundis, quæ ipsi loco quadranguli foraminis sunt: turbines includunt, eosq́ꝫ, cùm res postulauerit, rursus extrahunt. Sed cauda lignum est longum palmos septem, uel etiam longius, ut extare possit: cuius dimidia pars lata palmos duos & crassa palmum cum ultima huius tabulati parte conglutinatur & ad eam affigitur clauis ligneis, glutino oblitis: dimidia è tabulato extat & eminet teres atqꝫ crassa digitos septem. Cum cauda præterea et tabulato conglutinatur tabula longa pedes duos, lata totidem palmos, crassa palmum: quinetiam cum eiusdem tabulati parte inferiore conglutinatur altera tabula etiam longa pedes duos: quæ distat ab ultima tabulati parte tribus palmis: atqꝫ hæ duæ tabulæ propterea cum tabulato conglutinantur, & ad ipsum clauis ligneis glutino oblitis affiguntur, ut uim diducendi & comprimendi sustinere possit. Inferius autẽ tabulatum æquè ac superius conglutinatũ est ex duabus tabulis abiegnis, & duabus tabellis tiliaceis: æquè etiam latum & crassum est, sed longius cubito: etenim capitis pars est, ut paulo post dicam. Habet hoc inferius tabulatũ foramen spiritale & annulum ferreum: foramen abest ab ultima eius parte circiter cubitum. Est uerò in medio latitudinis eiusdem tabulati, longum pedem & latum tres palmos: quod æqualiter diuidit columella: quæ pars est tabulati ex ipso non excisa, similiter longa palmũ, sed lata tertiam digiti partem. At foraminis operculũ longũ est pedẽ & digitos tres, latũ palmos tres & totidẽ digitos. Constat aũt ex tabella subtili & pelle caprina eã tegẽte: cuius pars pilosa spectat terrã, ad superiorẽ huius tabellæ partẽ minutis clauis ferreis est affixa pars corij duplicati & lati palmũ, tam longi quàm lata est tabella. Altera uerò corij pars, quæ post tabellã est, æquè ac tabulatũ bis est perforata: quæ duo foramina distant inter se digitis septem: per ea penetrãs lorum extra inferiorem tabulati partem connectitur: sicq́ꝫ tabella cum superiore tabulati parte copulata, de eo non decidit: atqꝫ hoc modo se habet operculum & foramẽ spiritale. Quod cùm follis diducitur, aperiri solet, cùm comprimitur, claudi. Verùm annulus ferreus, paululũ compressus, longus est palmos duos, latus palmum: qui post foramen spiritale circiter spacium pedaneũ d inferiorem tabulati partem fibula ferrea affigitur. Distat uerò à posteriore follis parte ad palmos tres: in annulum istum per transuersam tabulã, quæ follium sedilis pars est, penetrantem pessulus ligneus adigitur, ut inferius follis tabulatũ permaneat immobile: quanqꝫ sunt qui annulo reie-

cto duabus cochleis ferreis, quasi clauis quibusdam, id ipsum ad tabulam affigunt. At arcus uterq; inter duo tabulata collocatur, & æquè longus est ac superius tabulatū: uterq; conficitur è quatuor tabellis tiliaceis, crassis digitos tres: quarum duæ longæ posteriore parte latæ sunt digitos septē, priore duos & dimidiū: tertia, quæ posterior, est lata palmos duos: eius utrūq; caput, paulo crassius digito, in formis tabellarum lōgarum includitur, ibiq; pariter perforatum, ligneisq; clauis glutino oblitis & in foramina infixis, cū ipsis tabellis longis coniungitur & conglutinatur: quinetiam utrunq; eius caput unà cum tabellæ longæ capite arcuatur: atq; ex eo nomen inuenit. Quarta autem tabella, quæ abest ad cubitum à capite follis, distendit duas longas tabellas: cuius capitula, in formis tabellarum longarum inclusa, cum eis coniunguntur & conglutinantur: longa uerò est, exceptis capitulis, pedem, lata palmum & digitos duos. Sunt præterea aliæ duæ paruulæ tabellæ cum capite follis & inferiore tabulato conglutinatæ, & ad eadem clauis ligneis, glutino etiam oblitis, affixæ, quæ longæ sunt palmos tres et digitos duos, altæ palmum, crassæ digitum: earum dimidia pars paululum resecta est. Hæ tabellæ capita longarum tabellarum arcēt à foramine capitis follis, quæ ni essent, eadem capita tanto & tam crebro motu intro compulsa frangerentur. Corium aūt est bubulum uel equinum: sed bubulum longe multumq; præstat equino: utrunq; uerò, duo enim sunt, posteriore follis parte, qua coniunguntur, latum est pedes tres & dimidium: sed ad utrunq; tabulatum, & ad utrunq; arcum longo loro singulis subiecto affigūtur ferreis clauis cornutis, qui longi sunt digitos quinq;: eorū autem cornu utrunq; longum est digitos duos & dimidium, latum semidigitum. Verùm ad tabulata tam crebris clauis affiguntur coria, ut unius claui cornu alterius cornu ferè attingat: sed ad arcus dissimiliter. Nam ad posteriorem arcus tabellam tantummodo duobus clauis affiguntur: ad longam utranq; quatuor: quo sane modo fit, ut ad unum arcum decem clauis affigātur: atq; totidem ad alterū: quinetiam interdum, cùm excoctor metum habet ne uehemens motus follis ab arcubus coriū diuellat ac distrahat, extra id ad longas eorū tabellas alterius generis clauis affigit tabellas abiegnas: quales ad posteriores arcuū tabellas affigere nō potest, quod paululū sint arcuatæ. Quidam corium ad tabulata & arcus clauis ferreis non affigunt, sed cochleis ferreis, in tabellas corio superpositas simul adactis. Etsi uerò hæc corij affigendi ratio minus quàm altera est usitata, tamen dubium non est, quin ei cōmoditate antecellat. Postremò follis caput, æquè ac reliquum eius corpus, cōstat ex duobus tabulatis, & præterea ex nare. Superius tabulatum longum est cubitū, crassum sesquipalmum: at inferius pars est inferioris totius corporis tabulati: similiter uerò atq; superius longum, sed crassum palmum & digitum: ex quibus duobus cōglutinatis efficitur caput, in quo perforato naris includitur: sed caput posteriore parte, ex qua reliquum corpus attingit, latum est cubitum. Cùm uerò processerit ad tres palmos, angustius factum est digitis duobus: postea tantum resecatur, ut priore parte fiat teres & crassum palmos duos ac totidē digitos: ubi circulo ferreo, tres digitos lato, cingitur. Naris autē est fistula ex bractea ferrea facta: cuius prior pars caua, digitos tres lata est:

poste-

posterior, quæ in capite includitur, alta palmum, lata palmos duos. Magis enim ac magis dilatatur: maxime uerò posteriore parte, ut ibi flatus copiosus in eam penetrare possit. Tota autem longa est pedes tres. At caput cum superiore tabulato connectitur hoc modo. Bractea ferrea, lata palmum, longa sesquipalmum, primò affigitur ad alterum capitis latus: distatque ab eius extremitate ad tres digitos. Ex hac bractea extat pars curuata, longa digitos tres, lata duos. Simili modo altera alterius lateris bractea se habet. Deinde ex earum regione ad superius tabulatum affiguntur aliæ duæ bracteæ ferreæ, distantque à laterum extremitate ad digitos duos: quarum utraque lata est sex digitos, longa septem: utriusque etiam pars media resecatur paulo plus tribus digitis, quod ad longitudinem attinet: duobus, quod ad latitudinē, ut curuatæ parti bracteæ capitis, ei respondenti, in hac caua parte sit locus: utrinque uerò ex utraque bractea extat pars curuata, longa digitos tres, lata duos. Ferreus igitur axiculus in has curuatas bractearū partes infigitur, ut circa eum superius follis tabulatū quodam modo uertatur. Axiculus uerò longus est sex digitos, paulo crassior digito: sed ex tabulato superiore, ubi ad ipsum bracteæ affiguntur, aliqua particula excisa est: quomodo fit, ut axiculus de bracteis iam affixis decidere non possit. Affigitur autem utraque ad tabulatum quatuor clauis ferreis, quorum capitula sunt ad interiorem tabulati partem: acies uerò, superius retusæ, etiam in capitula quodammodo abeunt: utraque bractea ad caput follis affigitur clauo, cui latum est capitulum, et duobus alijs, quorum capitula sunt ad exteriorem capitis partem: quinetiā in medio duarum tabulati bractearum remanet spacium latum palmos duos: quod similiter bractea ferrea, clauis minutis ad tabulatum affixa, tegitur: cui respondet altera bractea, quæ est inter duas bracteas ad caput affixas: lata uerò est palmos duos & totidem digitos. Porrò coriū cōmune est capiti cum aliqua reliqui corporis parte: nam eo teguntur bracteæ, imo prior pars superioris tabulati & utriusque arcus ac posterior capitis follis, ne flatus ea parte ex folle erumpat: latum autem est palmos tres & totidem digitos: tam uerò longum, ut ab uno inferioris tabulati latere per dorsum superioris extensum pertingat: q̊d ipsum crebris clauis cornutis ad superius tabulatū ab una parte affigitur, ab altera ad follis caput: utrinque etiā ad inferius tabulatū.

Tabulatum superius A. *Tabulatum inferius* B. *Duæ tabulæ ex quibus utrunque constat* C. *Vtriusque pars posterior arcuata* D. *Vtriusque pars prior angustata* E. *Tabellæ* F. *Superioris tabulati foramen* G. *Operculum* H. *Tabellæ* I. *Cauda* K. *Tabula exterior* L. *Tabula interior pingi non potest. Inferioris tabulati pars interior* M. *Capitis pars* N. *Foramen spiritale* O. *Columella* P. *Operculum* Q. *Corium* R. *Lorum* S. *Inferioris tabulati pars exterior* T. *Fibula* V. *Annulus* X. *Arcus* Y. *Tabellæ eius longæ* Z. *Tabella posterior* AA. *Capitula arcuata* BB. *Tabella distendens longas* CC. *Tabellæ paruulæ* DD. *Coriū* EE. *Clauus* FF. *Cornua* GG. *Cochlea* HH. *Lorum longum* II. *Caput* KK. *Tabulatum eius inferius* LL. *Tabulatum superius* MM. *Naris* NN. *Integrum follis tabulatum inferius* OO. *Bracteæ duæ capitis exteriores* PP. *Earum curuata pars* QQ. *Bractea capitis media* RR. *Bracteæ duæ superioris tabulati exteriores* SS. *Eiusdem media* TT. *Axiculus* VV. *Follis integer* XX.



Atq; hoc modo quiſq; follis ſe habet. Cùm aũt bini ad ſingulas fornaces pertineãt, neceſſe eſt ut xii. ſint folles, ſi in una officina ſex fuerint fornaces.

Sed tem

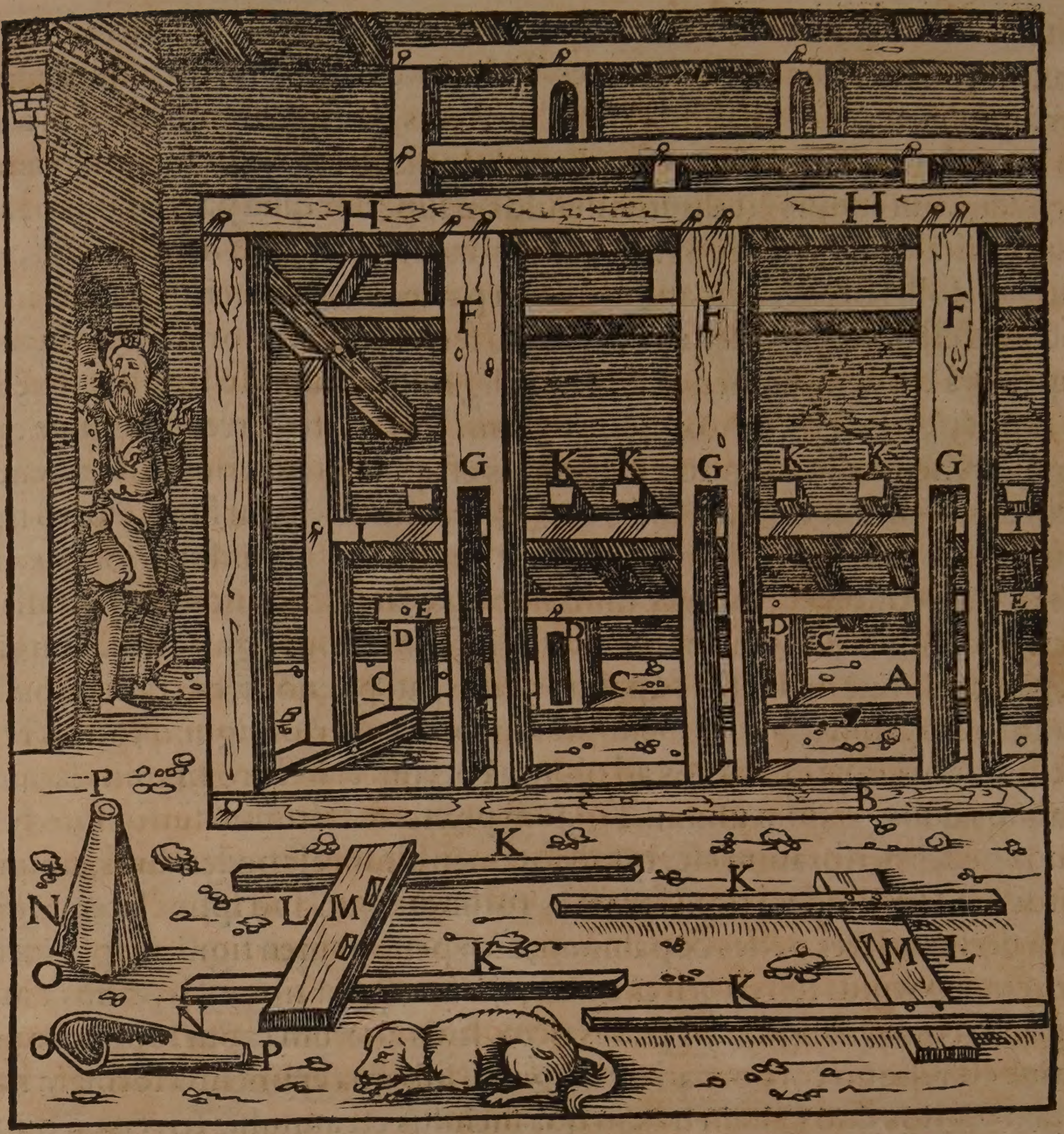
Sed tēpus est iam de eorū sedilibus dicere: primo humi locantur duo tigna,
paulo minus longa quàm murus fornacum: quorū prius est latum & cras-
sum tres palmos, posterius palmos tres & digitos duos: prius uerò à tergo
muri fornacū distat duobus pedibus, posterius à priore pedibus sex & pal-
mis tribus. Defodiuntur autem in terra, ut stabilia permaneant: quinetiam
aliqui, ut idem fiat, per utriusq; aliquot foramina paxillos cuneatos in terrā
altius agunt. Deinde duodecim tigna erigūtur: quorum inferiora capita in-
cluduntur in formis tigni, quod est prope tergum muri fornacū locati: quæ
tigna longa sunt, exceptis capitibus, pedes duos, lata palmos tres & totidē
digitos, crassa palmos duos. Sursum autem uersus ad palmos duos perfora-
ta sunt: quorum foraminū altitudo est ad palmos tres, latitudo ad sesquipal-
mum: at interuallis paribus omnia tigna non distinguuntur. Etenim primū
à secundo abest pedes tres & digitos quinq;: pari modo tertium à quarto:
secundum uerò à tertio pedes duos, palmum unum, digitos tres: reliquorū
etiam tignorum interualla eodem modo pariter & impariter sunt distincta:
quorum ubiq; quaterna ad binas fornaces pertinent: sed eorundem tigno-
rum capita superiora includuntur in formis trabis immissæ: quæ longa est
pedes duodecim, palmos duos, digitos tres: nam extat è primo tigno statu-
to digitos quinq;, & totidem è quarto: sed lata est palmos duos & totidem
digitos, crassa palmos duos. Quia uerò earum trabium singulæ quaternos
folles sustentant, tria sint, necesse est. At è regione tignorum duodecim toti
dem erigūtur: quorum singulorum bina capita inferiora, nam ima quidem
parte, sed media, prorsus excisa sunt, includuntur in formis tigni posterioris
humi locati: ea uerò longa sunt, exceptis capitibus, pedes duodecim & pal-
mos duos, lata palmos quinq;, crassa duos. Ab infima autem parte sursum
uersus excisa sunt: quæ pars caua alta est pedes quatuor & digitos quinq;, la
ta digitos sex: sed eorundem tignorum capita superiora includuntur in for-
mis trabis ipsis impositæ: quæ arctè subijcitur trabibus à tergo muri forna-
cum, et in posteriore muro collocatis. Est uerò lata palmos tres, crassa duos,
longa pedes tres & quadraginta. Quod si tam longa in promptu non fue-
rit, duæ tresúe in eius locum substitui possunt, quæ iunctæ eandem habeāt
longitudinem: sed ne hæc quidem tigna statuta omnia paribus interuallis
distinguūtur, sed primum à secundo distat pedibus duobus, palmis tribus,
digito uno: atq; similiter tertium à quarto distat. Secundum uerò à tertio
pede uno et palmis tribus ac totidem digitos: quo modo etiam reliquorum
tignorum interualla pariter & impariter distinguuntur. Cuiq; præterea ti-
gno statuto quà spectat, oppositum tignum statutum forma est supra partē
capitis cauam ad pedem & digitum: inq; quatuor statutorum formis unū
includitur tignū: quod etiam ipsum quatuor habet formas: itaq; formæ in
formis inclusæ faciunt, ut melius cōiungi, clauisq; ligneis transfigi possint.
Id autem tignum longum est pedes tredecim, palmos tres, digitum unum:
nam extat è primo tigno palmos duos & digitos duos: atq; totidē palmos
& digitos è quarto: latum uerò est palmos duos & totidē digitos, crassum
itē palmos duos. Quia uerò duodecim sunt statuta, tria sint eiusmodi tigna
necesse est: uerùm in singulis id genus tignis & singulis trabibus, quæ mi-

noribus

noribus statutis sunt impositæ, collocãtur quatuor tigilla: quorum quodq; longum est pedes nouem, latum palmos duos & digitos tres, crassum palmos duos & digitum. Primum aũt tigillũ distat à secundo pedibus quinq;, palmo uno, digito uno: & quidem tam priore quàm posteriore parte: nam ibi extra statuta tigna locantur singula tigilla: pari spacio tertium distat à quarto: sed secundum abest à tertio pedem & digitos tres: atq; eodem modo reliqua octo tigilla interuallis distinguuntur: quintum enim à sexto, & septimum ab octauo distat tanto spacio, quanto primum à secundo & tertium à quarto. At sextum à septimo tanto spacio, quanto secundum à tertio. Bina autem tigilla sustinent tabulam unam transuersam, longam pedes sex, latam pedem, crassam palmum: quæ à duobus posterioribus tignis statutis distat pedibus tribus & palmis duobus. Cùm uerò tabulæ sex numero sint, in singulis collocantur bini folles: quorum inferius tabulatum ex eis extat palmum. Vtriusq; uerò tabulati annulus ferreus per suum tabulæ foramen descendit: atq; in eum adigitur pessulus ligneus, ut ipsum, sicuti supra dixi, permaneat immotum: at uterq; follis procedit per sui tigilli tergum in fistulam æneam, in qua utriusq; naris collocatur capitibus eorum arctè coniunctis. Sed fistula lamina ænea uel ferrea est complicata, longa pedem & palmos duos ac totidem digitos, crassa semidigitum, inferiore tamen eius parte digitum: cuius prior caua pars est lata digitos tres, alta digitos duos & dimidium: nam prorsus teres non est: posterior uerò lata est pedem, palmos duos, digitos tres. Lamina autem superiore parte, qua complicatur, omnino non coniungitur, sed rima manet lata semidigitum: quæ posteriore parte ad tres digitos dilatatur. Hæc fistula imponitur in fornacis foramẽ, quod in medio muro & fornice esse dixi: sed nares folliũ, in hac fistula collocatæ, distant à priore eius parte ad digitos quinq;.

Tignum prius humi stratum A. *Tignum posterius in solo locatum* B. *Priora tigna statuta* C. *Eorum foramina* D. *Trabs immissa* E. *Posteriora tigna statuta* F. *Eorum foramina* G. *Trabs immissa* H. *Tignum in eorum statutorum formis inclusum* I. *Tigilla* K. *Tabulæ* L. *Earum foramina* M. *Fistula* N. *Eius posterior pars* O. *Eius prior pars* P.

Atti-

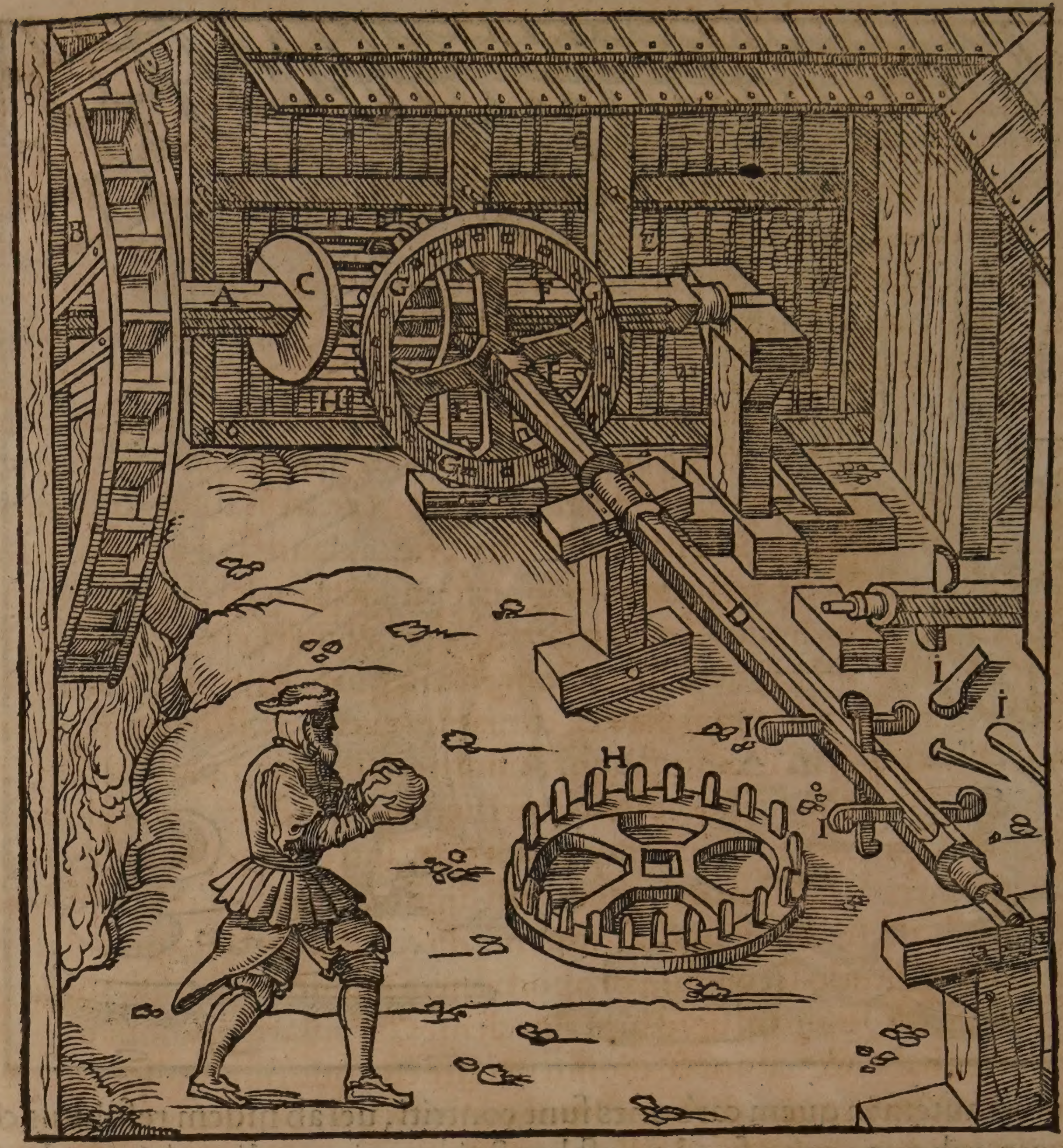


At tigilla quæ longis axis dentibus depressa folles comprimunt, tot sunt numero quot folles. Quodq; uerò inclusum in binorum tignorũ statutorum foraminibus, longum est pedes octo & palmos tres, latum & crassum palmum. Extat autem è priore tigno palmos duos & tantundem è posteriore, ut ibi id ipsum bini axis dentes deprimere possint: qui non modo penetrant in posterioris tigni statuti foramen, sed extra ad tres digitos extãt. Per prioris præterea tigni statuti foramen rotũdum, quod ad eius latera est sursum uersus ad palmos tres & totidem digitos, atq; per foramẽ tigilli in ipso inclusi penetrat axiculus ferreus: circa quem, quod uoluatur, tigillum deprimi & attolli potest: quinetiã ipse axiculus uersatur. Cuiusq; uerò tigilli pars posterior ad cubiti longitudinem palmo & digito latior est quàm reliqua, ibiq; perforata: in quo foramine includitur uectis longus pedes sex & palmos duos, latus tres digitos, crassus ferè sesquidigitum, superiore parte aliquantum curuus, ut ad follis caudam possit accedere. Verùm sub tigillo per uectis foramen iccirco penetrat clauus, ut ipse tigillum secũ attollat. Vectis autem à superiore parte deorsum uersus ad digitos sex perforatus est: quod foramen longum est palmos duos, latius digito: in ipsum inijcitur uncus instrumenti ferrei, quod crassum est digitum: superiore parte formatum in figuram annuli uel rotundi, uel quadranguli, cuius pars caua est, lata duos digitos:

Deinde utrobiq; paulatim fit angustior, adeo ut angustissima eius pars tantummodo lata fiat palmos duos & totidem digitos. Sed curuaturæ exteriores cum interioribus sic committuntur, ut quæq; exterior in medio interioris finiatur: & contra quæq; interior in medio exterioris: quali compactione tympanum firmius fieri dubium nõ est. Curuaturæ præterea exteriores cum interiorib. cõglutinãtur crebris clauis ligneis. Curuatura uerò quæq;, si eam per tergum rotundũ dimetimur, longa est pedes quatuor & palmos tres. Verùm radij sunt quatuor, lati palmos duos, crassi palmum & digitũ, longi exceptis capitibus pedes duos & digitos tres: quorum alterum caput includitur in axe, ibiq; paxillis adactis firmatur: alterum in trianguli figurã formatum in curuaturæ exterioris, ipsi oppositæ, partem latiorem includitur: partim suam seruans figuram tam altè quàm curuatura ascẽdit, ligneoq; clauo cum ipsa coniungitur & conglutinatur: qui clauus sub interiore orbe infigitur in radio: sed pars radij in triãguli figuram formata interior est, simplex exterior. At triãgulus iste duo latera habet æqualia, erecta scilicet, quæ longa sunt palmum. Eis uerò subiectum est inæquale, nam longum digitos quinq;. Ad eandem figuram pars ex curuatura excisa est. Porrò tympanum dentes habet numero sexaginta: quia enim necesse est tympanum, cui sunt fusi, bis uerti anteaquam hoc ipsum semel uertatur, tot sint oportet: longi autem sunt pedem. Extant enim ex tympani orbe interiore palmum, ex exteriore digitos tres: at lati sunt palmum, crassi digitos duos & dimidium. Vt autem unus ab altero distet digitis tribus nõ aliter ac fusi, ipsa res postulat. Axis autem crassitudo secundum proportionem radiorum & curuaturarum debet confici. Quoniam uerò bini eius dentes singula deprimunt tigilla, ipsum dẽtes habere quatuor & uiginti necesse est: quorum quisq; ex eo extet pedem & palmum ac digitum: figuram ferè habens semicirculi, cuius latior pars lata sit palmos tres & digitũ: quæq; uerò crassa palmum. Sed dentes distribuendi sunt secundum has quatuor axis partes superiorem & inferiorem atq; duas quæ sunt à lateribus: itaq; axis habeat duodecim foramina: quorum primum ex superiore parte per eum penetret in inferiorem: secundum ex uno latere in alterum. Primum autem distet à secundo pedibus quatuor & palmis duobus. Eodẽ modo bina quæq; foramina, quæ sequuntur, se habeant, & ijsdem interuallis distinguantur: cùm præterea dentes singuli singulis debeãt esse oppositi, primus includitur in primi foraminis partem superiorem, secundus in eiusdem partem inferiorem, paxillisq; adactis firmantur ne ex eis excidant. Tertius uerò includitur in secundi foraminis partem, quæ est à dextro latere. Quartus in eiusdem partem, quæ est à sinistro: pari modo alij dentes includuntur in sequentia foramina: qua ratione fit, ut dentes uicissim tigilla deprimant. Postremò ne hoc quidem omittendum, multis unum tantummodo esse axem, cui dentes simul & rota sint.

Axis A. *Rota* B. *Tympanum ex fusis constans* C.
Alter axis D. *Tympanum dentatum* E. *Eius radij* F.
Eiusdem curuaturæ G. *Eiusdem dentes* H. *Axis dentes* I.

Hæc



Hæc hactenus pluribus uerbis: quæ tamen non intempestiue hoc loco persecutus uideri possum, quod sine his omnibus metallorum conflatura, ad quam nunc aggrediar, fieri non possit. Venarum autem auri, argenti, æris, plumbi nigri in fornacibus excoquendarum quatuor sunt rationes: una auri uel argenti diuitum, altera mediocrium, tertia pauperum, quarta earũ, quæ æs uel plumbum in se continent: siue preciosum metallum in eis insit, siue illo careant. Prima uenarum excoctio perficitur in fornace, cuius os ad tempus clausum est: reliquæ tres in fornacibus, quarũ os semper patet. Sed primò dicam quomodo fornaces ad excoquendas uenas sint præparandæ: & de prima excoquendi ratione. Puluis quidem è quo focus & catinus conficii solent, fit ex carbonibus & terra: carbones pilis subiecti cõtunduntur in capsa: quæ priore parte superius occluditur tabella, inferius ex eius parte patente carbones in puluerem contriti excidunt. Pila uerò non sunt præferrata, sed lignea prorsus. Attamen ima parte lato circulo ferreo cinguntur.

Carbones A. Capsa B. Pila C.

Puluis autem in quem carbones sunt contriti, uel ab ijsdem resolutus cõ ijcitur in cribrum, cuius fundum est bracteis contextum ligneis: quod cribrum ducitur & reducitur, aut in duobus ligneis uel ferreis bacillis ad trianguli similitudinem super uas locatis, aut in scamno excauato & posito in officinæ solo: puluis qui decidit in uas uel in officinæ solum ad hanc temperaturam utilis est: carbunculi uerò, qui in cribro remanserunt, ex eo effunduntur, rursusq; subijciuntur sub pila.

Vas A. Bacilla B. Cribrum C. Scamnum excauatum D.

At terra effoſſa primò in ſole exponitur ut ſicceſcat: deinde batillo inĳcitur in cratem colurnis uiminibus craſſis, ſed nõ contiguis, contextam & obliquè erectam, & perticæ innixam: quo modo terra minuta & eius glebulæ per cratis foramina penetrant, glebæ & lapides non penetrantes deorſum feruntur in ſolum: terra, quæ per cratem penetrauit, ciſio biroto inuehitur in officinam, ibiq; cribratur. Cribrum autem, quod ſuperiori non eſt diſſimile, ducitur & reducitur in tabellis æqualiter capſæ longæ impoſitis: puluis, qui è cribro decidit in capſam, ad hanc cõpoſitionem aptus eſt. Glebas uerò, quæ in eo remanſerunt, alĳ abĳciunt, alĳ ſub pila ſubĳciunt: talis puluis terrenus cum puluere carbonum permiſcendus & madefaciendus in foueam quandam, ut diutius bonus permaneat, conĳcitur: & aſſeribus, ut impurus non fiat, contegitur.

Crates A. *Pertica* B. *Batillum* C. *Ciſium birotum* D.
Cribrum E. *Tabellæ* F. *Capſa* G. *Fouea contecta* H.

Duas autem pulueris carbonum partes accipito, & unam pulueris terræ contuſæ, eoſq́; pulueres inter ſe raſtello bene miſceto: tum aquam infundēs ita madefacito, ut in pilæ figuram niuis inſtar facile formari poſſit. Talis quidem puluis ſi leuis fuerit, magis madefiat aqua: ſi grauis, minus. Sed fornaci nouæ tantummodo lutum interius illinatur: cùm ut hiantium parietum caua, ſi quæ fuerint, compleantur, tum maxime ut id ſaxa tueatur ab iniuria ignium. At quia ueteris fornacis, in qua uena excocta fuit, ſaxa cum, poſtquā refrixit, miniſter cadmias, quæ ad parietes adhæſerunt, ferrea ſpatha decutit, atq; ferreo rutro & raſtro quinquedenti extrahit, franguntur, ipſius caua ſunt primò fragmentis ſaxorum uel laterum complenda. Faciat autem id ipſum manus in fornacem per eius os immittens, aut ſcalis ad eandem appoſitis earum gradibus aſcendens per ſuperiorem partē patentem: quibus ſcalis ſuperius aſſeris pars ſit affixa, ut ad eam ſe applicare & reclinare poſſit: deinde iiſdem ſcalis uſus, parietibus lutum illinat ſpatha lignea pedes quatuor longa, craſſa digitum, inferius ad altitudinem pedis lata palmum, uel etiam latior: alioqui digitos duos & dimidium. Hac eadem lutum, parietibus fornacis interius illitum æquet. Attamen æneæ fiſtulæ os ex luto nō emineat, ne materia circa id ferruminata impediat excoctionem. Folles enim per eam fornaci inſpirare nō poſſunt. Tum idem miniſter paucum puluerem carbonum in

num in foueam iniiciat, eumq; terreno puluere conspergat: mox uasculo infundat aquam: scopis undiq; foueam uerrat: iisdem eandem aquam turbidã impellens in focum fornacis ipsum etiam uerrat: deinde puluerem mistum & madefactum in fornacem iniiciat: iterumq; scalarum gradibus ascendẽs pilo in fornacem immisso puluerem tundat, ut focus fiat solidus. Pilum aũt teres sit & longum palmos tres: inferius latum digitos quinq;, superius tres & dimidium. Nam in metæ superius recisæ figuram formatum esse debet: Manubrium pili teres longũ sit pedes quinq;, crassum digitos duos & dimidium. Pilũ præterea superiore parte, qua in ipso includitur manubriũ, circulo ferreo duos digitos lato cingatur. Sunt qui eius loco utuntur duobus pilis teretibus tam inferius quàm superius latis digitos tres & dimidiũ: sunt qui duabus spathis ligneis, sed pila spathis præstant. Simili modo in foueam, quæ est extra fornacem, iniiciat puluerem compositum & madefactum, eumq; pilo tundat: in quam ferè completam rursus coniiciat puluerem, atq; eum sursum uersus fistulam æneam pilo protrudat, ut ad digitum sub eius ore focus decliuis descendat in foueam catini: possitq; metallum defluere. Iteret autem eadem usq; dum fouea fuerit completa: quam mox curuata lamina ferrea, longa palmos duos & totidem digitos, lata tres digitos, superius hebete, inferius acuta excindat, ut catinus fiat rotundus & latus pedem, altus palmos duos, si centumpondium plumbi continere debet: sin libras tantum septuaginta, latus palmos tres, altus æque ac prior palmos duos. Foueam uerò excisam rursus tundat pilo æneo terete, altos digitos quinq;, lato totidem: cui sit manubrium teres, curuatum, crassum sesquidigitum: aut altero pilo æneo, formato in figuram metæ superius recisæ: cui impositus sit turbo inferius recisus, ut media pili pars manu prehendi possit: quod altum sit digitos sex, inferiore parte latum digitos quinq;, superiore quatuor: alii eius loco usurpant spatham ligneam inferius latam palmos duos & dimidium, crassam unum. Catino præparato redeat ad fornacem, & oris utriq; lateri ac superiori eius parti lutum simplex illinat. In inferiorẽ uerò ponat lutũ, q̃d inferius intinxit in puluerẽ à carbonib. resolutũ: quo cauere poterit ne lutum, foci puluerem ad se trahens, eum uitiet: tum in os fornacis imponat bacillum rectum et teres, longum dodrantem, crassum digitos tres. Postea ad lutum apponat carbonem ita longum et latum, ut os totum occludat. Quod si unus carbo tam magnus in promptu non fuerit, duos in eius locum supponat. Ore sic obstructo tot carbones, quot capit alueus bracteis ligneis contextus, iniiciat in fornacem. Ne uerò carbo, quo occlusum est os fornacis, tunc excidat, eum magister manu teneat. Sint autem carbones, qui in fornacem iniiciuntur, mediocres: magni enim follium flatum impediunt, ne per fornacis os exire possit in catinum, eumq; calefacere. Tum idem magister carboni ad os fornacis apposito lutum illinat, atq; bacillũ ex ipso extrahat: sicq; fornax est præparata. At minister rursus tot carbones maiores, quot aluei quatuor uel quinq; capiunt, in fornacem iniiciat, & eam totam compleat carbonibus: paucos etiam carbones coniiciat in catinum, atq; superiniiciat prunas ut calefiat. Ne uerò ignis flamma per os fornacis ingressa carbones incendat, id ipsum luto oblinat, uel claudat ollæ

fragmento. Veruntamen aliqui uesperi non calefaciunt catinum, sed magnos carbones ad marginem eius sic ponunt, ut alius alio nitatur: qui priorem rationem sequuntur, mane uerrunt catinum, purgantque à carbunculis & cineribus: qui posteriorem, mane titiones ardentes, quos custos officinæ parauit, carbonibus superinijciunt.

Fornax A. *Scalæ* B. *Asseris pars ad eas affixa* C. *Rutrum* D. *Rastrum quinquedens* E. *Spatha lignea* F. *Scopæ* G. *Pilum* H. *Pila æqualiter lata* I. *Duæ spathæ ligneæ* K. *Curuata lamina* L. *Pilum æneum* M. *Alterum pilum æneum* N. *Spatha lata* O. *Bacillum* P. *Alueus bracteis ligneis contextus* Q. *Vasa e corio facta duo, quibus aqua ad restinguendum incendium, si quo officina conflagrare cœperit, hauritur* R. *Siphunculus orichalceus, quo eadē hausta exprimitur* S. *Vnci duo* T. *Rutrum unum* V. *Operarius terram ferreo instrumento uerberans* X.

Quarta uerò hora magister exordiatur operam, primoque carbunculū ardentem per fistulā æneā inter nares folliū immittat in fornacē; atque follibus ignem

ignem excitet: quo modo tam catinus quàm focus dimidiæ horæ spacio satis calefiunt: ac certe quidem si præcedente die uena in eadem fornace fuerit excocta citius calefiunt: si non fuerit excocta, tardius. Focus uerò & catinus ni ante calefiant quàm inijciatur uena excoquenda, ipsi uitium facient, metalla damnum. Nam si puluis, ex quo uterq; est confectus, fuerit æstiuo tempore humidus, hyberno congelauerit, uterq; ruptus unà cum metallis & alijs tonitru instar sonum fundens dissipatur non sine magno hominum periculo. Deinde magister inijciat in fornacem recrementa: quæ liquefacta ex ore defluent in catinum: mox obstruat os luto, cum quo puluis carbonũ est permistus: id autem manu apponat ad pilum ligneum teres, crassum digitos quinq;, altum palmos duos: cuius manubrium sit longum pedes tres. Tum conto uncinato recrementa extrahat ex catino: et si uenam auri uel argenti diuitem excocturus est, plumbi centumpondium in ipsum imponat: sin pauperem, dimidium: ad illam enim ei multo plumbo opus est: ad hanc, pauco. Mox plumbo superinijciat titiones, ut liquescat: postea ritè faciat omnia & ordine quodam inijciat in fornacem, primo tantam panum, ex pyrite conflatorum, portionem, quanta ad uenam excoquendam opus est: deinde uenæ, cum spuma argenti & molybdæna atq; lapidibus qui facile igni liquescunt secundi generis mistæ tantum, quantum duo aluei capiunt: tum tot carbones, quot recipit alueus bracteis ligneis contextus: postremò recrementa: fornace iam dictis rebus repleta uenã paulatim excoquat: sed eam non nimis ad posteriorẽ fornacis parietem adijciat, ne circa nares folliũ ferruminata spiritui impedimento sit, ignisq; minus luculenter ardeat. Is certe in præstantium excoctorũ numero semper habitus est, qui quatuor elementa potest temperare. Temperat autem qui uenæ, quæ terræ particeps est, nõ plus quàm conuenit, in fornacem inijcit: qui aquam, quoties hanc res postulat, infundit: qui flatus follium moderatur arte: qui in ignem, qua parte luculenter ardet, uenam iacit. Magister quidem aquam in utranq; fornacis partem paulatim infundens carbones madefaciat, ut ad eos adhæreſcant tenuissimæ uenarum partes, quæ alioqui flatu follium, & ui ignium agitatæ & sublatæ cum fumo euolarent. Sed quia diuersa uenarum excoquendarũ natura est, excoctores necesse habent focum nunc altum nunc humilem parare, & fistulam, in qua nares follium sitæ sunt, interdum ualde, interdum parum decliuem ponere: atq; fornaci flatum follium modò lenem, modò uehementem inspirare. Etenim ad uenas, quæ cito calefiunt & liquescunt, excoctoribus opus est humili foco, fistula, quæ parum decliuis sit posita, flatu follium leni: contrà ad eas, quæ tardè calefiunt & liquescunt alto foco, fistula, quæ multum decliuis sit collocata, flatu follium uehemente: ad has etiam opus ipsis est fornace multum calfacta, & in qua prius recrementa sunt recocta, uel panes ex pyrite conflati, uel lapides, qui facile igni liquescunt, cocti: quæ ni fiant uenæ insidentes in foco fornacis, os obstruunt & quasi suffocant: quod etiam minutulæ particulæ metallicæ, quæ, dum uenæ lauarẽtur, subsederunt, facere solẽt. Magni præterea folles habeant latas nares: si enim angustæ fuerint, multus & magnus flatus nimis arctè & acutè inspiratur fornaci: unde materia liquefacta refrigeratur, & circa nares ferruminatur,

atq;

atq; obstruit os fornacis: qua re domini magnum damnum faciunt. Quod si uena cumuletur & non liquescat, excoctor scalis ad latus fornacis appositis ascendens eam cuspidato uel uncinato conto diuidat: quo etiam in fistulam, in qua follium nares iacent, immisso deorsum uersus uenam circa eam ferruminatam dimoueat. Post autem quartam horæ partem cum iam plumbum, quod minister in catinum posuit, liquefactum fuerit, magister conto aperiat os fornacis: bacillum est ferreum, longum pedes tres & dimidiũ, priore parte cuspidatum & parum curuatum, posteriore cauum, ut manubriũ ligneum in ipsum includi queat: quod longum est pedes tres: ita crassum ut manu bene teneri possit. Tunc uerò è fornace primò in catinum defluunt recrementa: in quæ lapis cum metallo permistus, uel ad quem illud adhæret, mutatus est: itemq; terra & succus concretus: deinde materia, ex pyrite conflata, defluit: tum aurum uel argentũ, quod plumbum liquidum, quod continet catinus, combibit. Cùm autem ea, quæ effluxerunt, aliquandiu in catino steterint, ut unum ab alio separari possit, tunc magister prius recrementa uel conto uncinato detrahat, uel furcilla ferrea tollat: quæ, quod leuissima sint, supernatant. Posterius panes, ex pyrite cõflatos, detrahit: qui, quod mediocriter graues sint, medium locum tenent. At misturam auri uel argenti cum plumbo, quæ, quia grauissima est, infimum locũ obtinet, in catino relinquat. Quoniam uerò differentia est in recrementis, quod suprema paucũ metallum in se cõtineant: media eius plus: infima multum, quæq; separatim ab alijs in aliquo loco reponat, ut ad singulos aceruos, cũ ea recocturus sit, additamenta adijcere possit accõmodata, & tantum plumbi pondus, quantum metallum, quod in recrementis inest, postulat, imponere. In recrementis autem recoctis si multum olent, aliquid metalli inest: si non olent, nihil quicquam: separatim etiam panes, ex pyrite cõflatos reponat: qui, quia proximi fuerunt metallo, eius plusculum in ipsis quàm in recrementis inest: ex his autem omnibus panibus conficitur meta: nam latissimus quisq; semper inferius locatur. Sed contus uncinatus priore parte habet uncũ, ex quo nomen inuenit: cætera conto assimilis est. Mox magister rursus claudat os fornacis, eamq; rebus supra dictis compleat: iterumq; uena excocta os aperiat & recrementa, quæ defluxerunt in catinum, atq; panes ex pyrite conflatos, ex eo extrahat conto uncinato: eundem laborem iteret usq; dum certa & definita uenæ pars fuerit excocta, & tempus operæ præterierit. Verùm si uena diues fuerit, opera perficitur octo horis: si pauper, longiore tempore. At tamẽ si uena fuerit ditissima, quia ocyus quàm octo horis excoquitur, interdum altera opera cum prima coniungitur, ambæq; perficiuntur decem horarum spacio. Sed cùm uena omnis iam fuerit excocta spumæ argenti et molybdænæ tantum, quantum capit alueus, in fornacem inijciat, ut metallum, quod alioqui in cadmijs remaneret, cum ipsis liquefactis effluat. At cùm postremò recrementa & panes ex pyrite cõflatos ex catino extraxerit, tum ex eo plumbum cum auro uel argento permistum cochleari effundat in catillos æneos uel ferreos, latos palmos tres, altos totidem digitos, sed interius luto prius oblitos & calfaciendo rursus siccatos, ne candens colliquefactos perrumpat. Cochlear uerò ferreum sit latum palmos duos: quod ad cætera

attinet

attinet alijs assimile: quæ omnia iccirco tam longa bacilla habent ferrea, ne ignis ligneum manubrium comburat. Porrò cùm iam stannum fuerit ex catino effusum, tum præfectus rationibus, & præses fodinæ panes appendant. Magister uerò conto totum fornacis os perfringat: atq; ex ea altero conto uncinato & rutro ac rastro quinquedenti cadmias & carbones extrahat. Contus ille non dissimilis sit altero uncinato, sed maior & latior. Rutri uerò manubrium longum sex pedes, ex dimidia parte ferreum existat, ex dimidia ligneum. Fornace autem refrigerata magister cadmias ad parietes adhuc adhærētes decutiat spatha quadrangula, longa digitos sex, lata palmū, priore parte acuta: quæ teres manubrium habeat longum pedes quatuor, dimidia ex parte ferreum, ligneum ex dimidia. Atq; hæc prima uenarū excoquendarum ratio est. Venæ autem auri & argenti diuites, quia plerunq; ex inæqualibus partibus constant, quorum aliæ ocyus, aliæ tardius liquantur, tribus potissimum de causis non possunt alia ratione citius & commodius excoqui: quarum una est: quoties os fornacis oppilatum conto aperitur, toties excoctor potest considerare utrū uena nimis lente uel cito liquescat, an sparsim feruens non coeat in unum: primo modo uena tardius excoquitur non sine maiore impendio: altero metallum, cum recrementis permistum, ex fornace effluit in catinum, in quod recoquendum rursus impensa facienda est: tertio metallū ignis ardore consumitur. His uerò incommodis hæc remedia sunt: si uena lente liquescit aut non coit, oportet aliquam portionem ad additamenti, quod uenam liquefacit, pondus adijcere: si nimis cito liquescit, aliquam de eo detrahere. Altera causa est: toties misturam auri cum plumbo, uel argenti cum eodem, quod stannum nominatur, experiri possumus, quoties ea ex fornace, conto aperta, effluxerit, & in catino resederit: quod experimentum nos docet de mistura auro uel argento ne sit ditior facta, cùm os fornacis aut secundo recluditur aut tertio: an debilis & uiribus carens nullum amplius aurum uel argentum sorbuerit. Etenim si ditior facta fuerit, aliqua plumbi portione ad eam adiecta uires eius refici debent: si non, ex catino est effundenda ut aliud plumbum recens imponi possit. Tertia causa de tribus est: quandoquidem fornacum os, cum uenæ cæteris rationibus excoquuntur, semper patet, anteaquam auri uel argenti diuites, quæ eiusmodi sunt ut diutius repugnent & resistant ignis ardori, calefiant & liquentur, additamenta facile liquescentia ex fornacibus effluunt. Sequitur igitur, ut aliqua taliū uenarum pars aut comburatur aut cadmia commisceatur: quo modo interdum uenarum massulæ, prorsus non liquefactæ, in cadmia solent inueniri: contra cùm eædem ore fornacis ad tempus clauso excoquuntur, necesse est ipsas & additamenta simul coqui & permisceri. Quanquam enim additamenta citius quàm uenæ liquescunt, tamen ea liquefacta, quia sunt in fornace conclusa, uenam quæ non facile liquatur, liquefaciunt & cum plumbo permiscent. Id enim combibit aurum uel argentum non aliter ac plumbum candidum uel nigrum, in catino liquefactum, sorbet aliud non liquefactum, cùm in ipsum coniectum fuerit. Si uerò liquefactum non liquefacto superfunditur, id, quia undiq; defluit, similiter non liquefacit. Ex his igitur omnibus sequitur uenas auri uel argenti diuites

in fornace,

in fornace, cuius os semper patet, tam utiliter excoqui nõ posse, quàm in ea, cuius os ad tempus iccirco clausum est ut interea uena cum additamentis liquatis coqui possit: atq; postea ore aperto unà effluere in catinum, & cum plumbo ibi liquefacto permisceri. Hæc autem uenarum excoquẽdarum ratio nostris & Boemis est usitata.

Tres fornaces A B C. *Ad primam stat excoctor & cochleari misturam ex catino effundit in catillos: Catinus* D. *Cochlear* E. *Catilli* F. *Pilum ligneum teres* G. *Ad alteram fornacem stat excoctor, & conto eius os aperit: Contus* H. *Minister scalis, ad tertiam fornacem effractam appositis, pedibus insistens cadmias decutit: Scalæ* I. *Spatha* K. *Alter contus uncinatus* L. *Præses fodinæ panem, in quem ligonem infixit, appensurus ad libram portat* M. *Alter fodinæ præses cistam, in qua res suas conclusit, aperit* N.

Etsi

Etſi uerò in reliquis tribus uenarum excoquendarum rationibus quædã eſt ſimilitudo, quod ora fornacum ſemper pateant, ut metalla liquefacta cõtinenter effluere poſſint, tamen multum inter ſe differunt: nam os primæ al-

ius in fornace & angustius est quam tertiæ: atq; præterea occultum & latens: quod mox excipit catinus, altior quàm solum officinæ sesquipedem, ut ad læuam inferius fieri possit catinus: in quem, postquam recremēta, quæ fornax occulto ore eructauit, conto uncinato subleuata fuerint, ex superiore catino, cùm iam ferè plenus fuerit, aperto mistura auri uel argēti cū plumbo, & pyrites liquefactus, ex quo scisso conficiuntur panes, defluant: sed panes fracti rursus conijciuntur in fornacem, ut omne metallum excoqui possit. Mistura uerò in catillos ferreos effunditur: excoctor autē, præter plumbum eiq; cognata, utitur additamentis quæ cuiq; uenæ cōueniunt: de quibus libro septimo satis superq; dixi. Ista metallorum conflatura uenis, quæ facile igni liquescunt, utilis est, quod breui tempore excoquantur: quæ difficulter, inutilis, quod longo: cùm enim additamenta liquata in fornace nō remaneant, alteris accōmodata esse non potest: hac certe ratione cadmiæ atq; recrementa cōmodissime, quod cito liquescant, excoquuntur. Sed excoctorem industrium & experientē esse oportet, ac in primis prouidere, ne uenæ, cum additamētis permistæ, plus quàm fornaci conueniat, in eam infundat. Puluis autem, ex quo huius fornacis & sequentis focus & catini confici solent, plerunq; fit ex paribus pulueris carbonū & terræ, uel eorundem & cineris partibus: uerùm cùm huius fornacis focus paratur, bacillum, quod ad superiorem usq; catinum pertinet, in ipsum imponitur: & quidē altius si uena excoquēda facile liquescit: minus alte, si difficulter: tam aūt catino quàm foco præparato bacillū retro tractum ex fornace eximitur, ut os pateat: per quod materia liquata continenter effluit in catinum: qui proximus fornaci sit, ut ipse magis caleat, mistura fiat purior. Quod si uena excoquēda non facile liquatur, focus fornacis neq; nimium decliuis fiat, ut & additamenta liquefacta non defluant in catinum priusquā uena excoquatur, & metallum non resideat in cadmia, quæ est in lateribus fornacis: nec unquam excoctor adeo tundat focū ut ualde durus fiat: nec cōmittat, ut inferior oris pars tundendo dura fiat: etenim nec ipsa expirare potest, nec materia liquata libere ex fornace effluere. Vena præterea, quæ non facile liquescit, cōijciatur in posteriorem ferè fornacis partem, ut diutius excoquatur: quæuis uerò in eam partem, uersus quam ignis luculenter ardet: qua ratione excoctor eum, quò uelit, ducet. Sed utra tādem naris lucida fuerit, ea significat omnem uenam, quæ est ad fornacis latus, in quo naris illa collocatur, coniecta, esse excoctā. Si uerò uena facile liquescit, tantum eius, quantum capit alueus unus & alter inijciatur in priorem fornacis partem, ut ignis hinc repulsus etiam uenā circa nares follium ferruminatam excoquat. Hæc autem excoquendi ratio apud Rhetos perantiqua est, apud Boemos non ita sane uetus.

Fornaces duæ A B. *Catinus superior* C. *Catinus inferior* D. *Excoctor ad priorem fornacem stans uncinato conto recrementa detrahit:* *Contus uncinatus* E. *Recrementa* F. *Minister situla aquam hauriens, inq; candentia recrementa infundens ea restinguit* G. *Alueus bracteis ligneis contextus* H. *Rutrum usitatum* I. *Vena excoquenda* K. *Ad alteram fornacem magister stans, & catinum parans eum duobus pilis tundit: Pila* L. *Contus* M.

Altera

Altera uenarū excoctio quodāmodo est media inter eā quæ fit in fornace, cuius os ad tempus clauditur, & primā earū quæ fiūt in fornace, cuius os

ſemper eſt apertum: hac ratione excoquuntur uenæ auri uel argenti nimis neq; diuites neq; pauperes, ſed mediocres, quæ facile liqueſcũt, & quas plũbum procliuius combibit: ea iccirco inuenta eſt ut plurima uenæ pars una opera ſine multo labore, ſine magna impenſa excoqui, et mox cum plumbo permiſceri poſſit. Fornax duos habet catinos, unum, cuius pars dimidia eſt extra fornacem, dimidia intra eam, ut plumbum in ipſum iniectum, quod eius pars contineatur in fornace, metalla uenarum facile liqueſcentium ſorbeat: alterum, ut proxima, inferiorem, in quem miſtura & pyrites liquefactus effluant: qui hac excoquendi ratione utuntur, auri uel argenti miſturam cũ plumbo, ſi res poſtulauerit, ſemel atq; iterum ex catino effundunt, & aliud plumbum uel ſpumam argenti in eum inijciunt: ipſi quoq; ad hanc additamenta eadem, quæ proximi, adhibent. Hæc autem excoquendi ratio eſt in uſu Norico.

Fornaces duæ A B. *Catinus ſuperior* C. *Inferior* D. *Ad alteram fornacem ſtat magiſter, & furcilla ferrea detrahit recrementa: Furcilla* E. *Rutrum ligneum quo panes ex pyrite conflati detrahuntur* F. *Catini ſuperioris dimidia pars conſpicitur in altera fornace aperta* G. *Dimidia extra fornacem eſt* H. *Miniſter parat catinum, ſed a fornace ſeparatum ut uideri poſsit* I. *Contus* K. *Pila lignea* L. *Scalæ* M. *Cochlear* N.

At tertiæ

At tertiæ uenarum excoctionis fornax, cuius os item patet, altior est & latior quàm aliarũ fornacum: ut eius etiam folles sunt grandiores: & quidem

 iccirco

iccirco ut maior uenarum pars in eam inijci possit. Quod si fodinæ excoctoribus uenarum copiam suppeditent, eas in eadem fornace, si nec ipsa nec eius uel focus, uel catinus uitium fecerit, tribus diebus continuis interdiu & noctu excoquunt: quocirca in istiusmodi fornacibus pleruncꝫ omnes cadmiarum species reperiūtur. Etsi uerò id genus fornaci catinus est catino fornacis omniū primæ non dissimilis, præterquam quod os habeat, tamē quia magna uenæ moles continenter & in ea excoquitur, & liquefacta effluit, & recrementa sunt detrahēda, opus est altero catino, in quem ore prioris, cùm plenus fuerit, aperto materia liquida influat. Cùm autem aliquis excoctor in hoc labore operam duodecim horarum spacio consumpserit, semper alius in eius locum succedit: hac ratione uenæ æris & plumbi nigri, atcꝫ auri et argenti pauperrimæ excoquuntur: nam reliquis tribus propter impensas, quæ sunt in eas faciendæ, excoqui nequeunt: etenim tametsi uenæ centumpondium tantummodo auri drachmam unam uel duas, aut argenti semunciam uel unciam in se continet, tamen magna eius pars cōtinenter excoquitur sine caris additamentis: qualia sunt plumbum, spuma argenti, molybdæna. Nā ad hāc excoctionē nobis solo pyrite, in quo aliqua æris portio insit, uel qui facile igni liquescit, opus est: quinetiam panes inde conflati, si nullū amplius aurum uel argentum sorbuerint, rursus reficiuntur solo pyrite crudo. Attamen si ex eiusmodi uenis pauperibus cum pyrite tantummodo excoctis materia, ex qua panes conflantur, confici non poterit, adijciantur alia additamenta prius non excocta: utpote lapis plumbarius, lapides qui facile igni liquescunt secundi generis, & arenæ ab eis resolutæ, saxum calcarium, tofus candidus, saxum fissile album, uena ferri, uel arida lutei coloris. Quanquam autem hæc uenas excoquendi ratio rudis & nobis non magno usui esse uideri potest, tamen est artificiosa & utilis: ea enim magnū uenarū pondus, in quo auri & argenti & æris exigua portio inest, ad paucos panes, qui metallum in se contineant, redigit: qui etsi primo cocti propter cruditatem habiles non sunt secūdæ coctioni, qua uel plumbum metalla preciosa, quæ in panibus insunt, combibit, uel ex eis æs conflatur, tamen ut ad eam apti fiant: sæpius, & quidem interdum septies aut octies, ut proximo libro explicaui, cremantur. Istiusmodi autem excoctores adeo acuti & solertes sunt, ut omne aurum uel argentum, quod artifex uenæ experiundæ in ea dixerit inesse, ex ipsa excoquēdo eliciant: quod si, cùm quis prima opera panes ex uena conficit, ei auri drachma uel argenti semuncia defuerit, eam secunda ex recrementis elicit. Atcꝫ hæc uenarum excoquēdarum ratio uetus est & apud eos plerosqꝫ omnes, qui alijs utuntur, peruulgata.

Fornaces duæ A B. Os fornacis C. Catinus propior fornaci D. Eius os E. Alter catinus F. Ad alteram fornacem accedit excoctor, gestans alueum bracteis ligneis contextum carbonibus plenum G. Ad alteram fornacem stat excoctor, & tertio conto uncinato materiam, quæ circa fornacis os ferruminatur, amouet: Contus uncinatus H. Aceruus carbonum I. Cisium cui est cista crassis uiminibus contexta, qua dimetimur carbones K. Batillum ferreum L.

Quan-

Quanquam autem uena plumbi nigri in tertia fornace, cuius os semper patet, excoqui solet, tamen non pauci eam in proprijs quibusdam forna-

 cibus

cibus excoquunt: quorum rationes breuiter exponam. Carni uenam istius plumbi primò urunt: deinde malleis teretibus, sed admodum latis, frangunt & cõminuunt: tum in duos humiles muros foci, qui est in fornace, ex saxis, quæ iniurijs ignium resistunt, & ambusti in calcem non abeunt, facta & concamerata imponunt ligna uiridia, eisq; arida superimponunt, atq; in ipsa uenam conijciũt: quæ lignis incensis stillat plũbo: quod defluit in subiectum focum decliuem: is ex puluere carbonum & terreno constat: in eoq; est magnus catinus, cuius dimidia pars subit sub fornacem, dimidia ex ea extat: in hunc influit plumbum: quod excoctor, recrementis & cæteris prius rutro detractis, cochleari effundit in proximos catinos: ex quibus plumbeæ massæ, postquam refrixerunt, extrahuntur. Fornacis autem tergo est foramen quadrangulum, ut ignis plus flatus concipere, utq; excoctor per id in fornacem serpere, quoties res postulat, possit. Saxones quoq;, qui Gitelũ incolunt, uenam plumbi in fornace, furno non dissimili, excoquentes ligna per foramen, quod est in tergo fornacis, imponũt: quæ cùm uehementer ardere cœperint, plumbum ex uena destillat in catinum: quem eo repletũ excocto conto aperit: quo modo plumbum unà cum recrementis influit in alterum catinum subiectum: mox hæc detrahit. Postremò plumbeã massam refrigeratam ex catino eximit. At Vestofali ad decem carbonũ plaustra sic accumulant in aliquo decliui montis loco, quò uallem attingit, ut cumulus superius fiat planus: cui stramina ad trium uel quatuor digitorum crassitudinem inijciunt: quibus tantam uenam plumbi puram, quantam cumulus ferre potest, superinijciunt. Deinde carbones, cùm flauerit uentus, accendunt: is urget ignem ut uenam excoquat: quomodo plumbũ destillans ex cumulo effluit in uallis planiciem, lataeq; massæ, sed non admodum crassæ, fiunt: in promptu autem sunt aliquot uenæ plumbi centũpondia: quam, si res bene procedit, cumulo inspergunt: massas illas latas, quod impuræ sint, imponunt lignis aridis, quæ sustinent uiridia catino magno imposita, eisq; incensis illas recoquunt. Poloni uerò focis utuntur ex luto, quod lateres cingunt, factis altitudine pedum quatuor: hi utrinq; sunt decliues. In superiore foci parte plana collocant magna ligna: eisq; parua superimponunt luto inter ipsa interiecto: quibus tenuia lignorum resegmina superinijciũt, atq; eis rursus uenam plumbi puram, eamq; lignis magnis cõtegũt: quibus incensis uena liquescit & defluit in ligna inferiora: ea cùm ignis etiam cõsumpserit, materiam metallicam colligunt: ipsamq;, si res postulauerit, iterum atq; iterum isto modo excoquunt: ex qua tandem lignis, quæ catino magno superimposita sunt, superiniecta conflantur massæ plumbeæ. Recrementa uerò unà cum ramẽtis lotura collectis in tertia fornace, cuius os semper patet, excoquuntur.

Carnorum fornax A. *Alter murus humilis* B. *Ligna* C. *Vena stillans plumbo* D. *Catinus magnus* E. *Alij catini* F. *Cochlear* G. *Plumbeæ massæ* H. *Tergi fornacis foramen quadrangulum* I. *Saxonum fornax* K. *Foramen in tergo fornacis* L. *Ligna* M. *Catinus superior* N. *Catinus inferior* O. *Vestofalorum excoquendi ratio* P. *Cumuli carbonum* Q. *Stramina* R. *Massa lata* S. *Catinus* T. *Polonorum focus* V.

Quinetiam operæpreciũ est fornacum, maxime earum in quibus uenæ preciosæ excoquuntur, cameras, quæ crassiorem fumi partem, metallis nõ carentem,

carentem,concipiant & coerceant,construere:quo sane modo duæ plerũq; fornaces coniunguntur sub unam testudinem: quam murus, ad quem illæ sunt extructæ, & quatuor pilæ sustinent: sub qua uenarum excoctores suũ munus perficiũt:eadem testudo habet duo foramina,per quæ fumus è fornacibus ascendit in latam illam camerã:quæ quò latior est,eò plus fumi concipit. In huius media supra testudinem parte est foramen,altũ palmos tres, latum duos: id utriusq; fornacis fumum, ad cameræ latera ascendẽtem usq; ad eius testudinem, & cùm eluctari nõ possit rursus descendentem, excipit: & per caminum,quem Græci καπνοδόχην, nomine ex re inuento, appellãt, emittit:qui totus in muro inclusus habet aliquot bracteas ferreas, ad quas materia metallica, cum fumo sublata,tenuior adhærescit, ut crassior,ex qua fit cadmia,ad cameram, quæ non raro in stirias concrescit:in altero cameræ latere est fenestra,in quam uitrea specularia sunt imposita,ut lumẽ transmittere,fumũ coercere possit:in altero ianua, quæ,cùm uenæ in fornacibus excoquuntur,tota clauditur,ut nullus fumus exire possit: cùm fuligo & pompholyx abstergẽdæ sunt,aut cadmia decutiẽda, aperitur, ut operarius ascendens per eam in cameram ingredi possit:ea uerò fuligo cũ pompholyge permista,bis singulis annis undiq; abstersa, & cadmia decussa per canalem longum,ex quatuor asseribus coniunctis in quadranguli figuram formatũ, ne auolet,deijcitur in solum officinæ,& aquis salsis aspergitur:rursusq; cum uena & spuma argenti excocta dominis emolumento est. Tales autem cameræ,quæ materiam metallicã cum fumo sublatam excipiunt, utiles sunt, cùm ad omnes uenas metalli diuites, tum maxime ad minutulas particulas metallicas, ex uenis saxisq; contusis & lauatis collectas: quod hæ ipsæ ex igni fornacum soleant euolare.

Fornaces A. Testudo B. Pilæ C. Camera D. Foramen E. Caminus F. Fenestra G. Ianua H. Canalis I.

Exposui

Exposui generatim quarundã uenarũ excoquendarũ rationẽ: nũc singulatim dicã de cuiusq; metalli uenis q̃modo excoquẽdæ, uel ex ipsis metalla cõficiẽda sint, orsus ab auro: eius arena & ramẽta lotura, uel puluis alio mo do colle-

do collectus sæpius excoqui non debet, sed aut cū argento uiuo permisceri & aqua tepida affusa omnis spurcicia elui: quam rationem septimo libro explicaui: aut in aquā, quæ aurum secernit ab argento, conijci, quæ etiam ipsa illud separat à spurcicia. Cernimus enim aurum in ampullā uitream delabi: sed postquam omnis aqua ex puluere destillarit, is nō raro fuluus in ampullæ fundo residet: qui sæpius oleo, ex fece uini sicca confecto, madefactus siccetur: & in catinum coniectus cum nitro facticio, quod chrysocollam nominamus, uel halinitro & sale excoquatur: aut idē puluis cōminutus in argentum liquefactū, quod ipsum cōbibit, inijciatur: à quo rursus id aqua illa ualens separet. Sed auri uenam excoquere oportet, uel extra fornacem in catino, uel in fornace: in illo paruā eius portionē, in hac grandē: etenim auri rudis, quicunq; color ei insederit, cōminuti, sulfuris, salis singulorum libra, æris triens, aridæ uini fecis quadrans tribus horis lento igni coqui debent in catino: deinde acriori ut liquescant: mistura in argentum liquefactū inijci. Eiusdem auri rudis cōminuti libra, & stibij, itē cōminuti, selibra permisceantur: & in catinū coniecta simul cum scobis æris elimatæ, eis subiectæ, semuncia coquantur usq; dum liquescant: tum globulorū plumbeorū sextans inijciatur in eundē catinū. Quam primū uerò mistura expirat odorem scobs ferri elimata ad eam adijciatur: uel, si ea in promptu non fuerit, eius squama: utraq; enim frangit uires stibij. Quod cùm ignis cōsumit non modo unà cū eo, quæ ipsius stibij uis est, aliqua auri particula, sed etiam argenti, si cum auro fuerit permistū, consumitur: massa ex catino fictili exempta & refrigerata in catino cinereo excoquatur, primo usq; dum stibium exhalet: deinde donec plumbum ab eo separetur. Eodem modo pyrites, qui aurum in se continet, cōminutus coquatur: sed ipse & stibium par pondus habere debent: uerùm ex eo multis alijs modis aurum confici potest. Nam cōminuti pars permiscetur cum æris partibus sex, sulfuris parte una, salis parte dimidia, omnibusq; in ollam iniectis superfunditur uinum, quod è fecibus uini liquidis, in ampulla excoctis, destillauit. Olla operculata et luto oblita in loco calido reponitur, ut mistura, uino madefacta, sex dierum spacio siccetur: deinde tribus horis igni leni coquitur: tum cum plumbo mista acriori. Postremò conijcitur in catinū cinereum, & aurum à plumbo separatur. Aut ramenti ex pyrite alioue lapide, ad quem aurum adhæret, lotura collecti libra miscetur cū salis selibra, aridæ uini fecis selibra, recrementorum uitri triente, recrementorum auri uel argenti sextante, æris sicilico. Catinus, in quē hæc cōiecta sunt, operculo tectus oblinitur luto, & imponitur in fornaculā quæ modicis foraminibus flatu inspiratur: atq; coquitur donec ipsa rubescat, & res iniectæ cōmisceantur: q̄d ipsis quatuor uel quinq; horarū spacio solet accidere. Mistura refrigerata rursus teritur in puluerem, & ad eam spumæ argenti libra adijcitur, rursusq; in altero catino coquitur usq; ad eum finem dum liquescat. Massa exempta & à recrementis purgata inijcitur in catillum cinereum atq; aurum à plumbo separatur. Aut puluis qui habet talis ramenti metallici lotura collecti & præparati, salis, halinitri, aridæ uini fecis, recrementorum uitri singulorum libram, coquitur donec liquescat. Refrigeratus & comminutus lauatur: mox ad eum adijcitur argenti libra, scobis æris elimatæ triens, spumæ argenti sextans: & iterum coquitur usque dum

liquetur.

liquetur. Poſt maſſa à recrementis purgata conijcitur in catinum, & aurum atq; argentum à plumbo ſeparantur: aurum deniq; ab argento aqua illa ualenti ſecernitur. Aut puluis, qui conſtat ex talis ramenti metallici lotura collecti & præparati libra, ſcobis æris elimatæ quadrante, pulueris ſecūdi, qui uenas liquefacit, libris duabus, coquitur donec liqueſcat. Miſtura refrigerata denuo in puluerem reſoluitur, torretur, lauatur: quo modo fit puluis cæruleus: cuius & argenti & pulueris ſecūdi, qui uenas liquefacit, ſingulorum libra, plumbi libræ tres, æris quadrans, ſimul coquuntur donec liqueſcant. Deinde maſſa, ut proxima, tractatur. Aut puluis, qui fit ex talis ramenti metallici lotura collecti & præparati libra, halinitri ſelibra, ſalis quadrante coquitur uſq; dum liqueſcat. Miſtura refrigerata denuo teritur in puluerem: cuius libra argenti liquefacti libræ quatuor cōbibunt. Aut puluis, qui cōficitur ex id genus ramēti libra, ſulfuris libra, ſalis ſeſquilibra, ſalis ex arida uini fece facti triente, æris cū ſulfure reſoluti in puluerē triēte, coquitur do nec liqueſcat. Poſtea plumbo recoquitur: & aurū à reliquis metallis ſeparatur. Aut puluis, qui habet id genus ramenti libram, ſalis libras duas, ſulfuris ſelibram, ſpumæ argenti libram, coquitur & ex eo conflatur aurum. His & ſimilibus modis ramentum aurum in ſe continens, extra fornacē excoqui debet, ſi uel paucum, uel ualde diues erit. Si uerò multum fuerit, aut pauper, in fornace: magis uerò uena quæ non teritur in puluerem: præſertim cùm eius copiam auraria ſuppeditauerint. Sed ramentum auri particeps cum ſpuma argenti & molybdæna permiſtum, adiecta ferri ſquama excoquatur in fornace, cuius os ad tempus clauditur, aut in prima uel ſecūda, cuius os ſemper patet: quo modo mox ex auro & plumbo fit miſtura, quæ in ſecundas fornaces inferatur. At pyritæ uel cadmiæ, quæ aurum in ſe continet, duæ partes uſtæ conijciantur in unam non uſtam & ſimul excoquantur in tertia fornace, cuius os ſemper patet, fiatq; ex eis panes: qui ſæpius cremati recoquantur in fornace cuius os ad tempus clauditur, uel in alijs duabus, quarum os ſemper patet: quo modo plumbum ſorbet aurum, ſiue purum fuerit, ſiue argentoſum, ſiue æroſum: quæ miſtura etiam in ſecundas fornaces inferatur. Pyrites uerò, uel alia auri uena cum multa materia, quæ igni cōſumpta è fornace euolat, permiſta excoquatur cum lapide, ex quo conflatur ferrum, ſi is in promptu fuerit. Sex autem partes talis pyritæ, uel auri uenæ in puluerem reſolutæ & cribratæ, quatuor lapidis, ex quo ferrum conflatur, item cōminuti, tres calcis aqua reſtinctæ permiſceantur, & aqua madefiant: ad quas adijciantur partes duæ & dimidia panis, qui aliquid æris in ſe continet: & recrementorum pars una & dimidia: ſed tot panum fragmēta, quot alueus capit, inijciantur in fornacem: deinde res permiſtæ & recrementa. Cùm uerò iam media catini pars liquoribus, qui è fornace defluxerunt, referta fuerit, tunc primò recremēta detrahantur: deinde panes ex pyrite conflati: poſtremò miſtura æris, & auri, & argenti, quæ in fundo reſidet: ſed panes leniter toſti cum plumbo recoquantur, fiantq; panes qui in alias officinas inferantur. Miſtura uerò æris & auri ac argenti nō torreatur, ſed etiam ipſa cum pari portione plumbi recoquatur: & quidem in catino: atq; cōficiantur panes multo magis quam iam dicti æris & auri diuites. Verùm ut miſtura auri &

argenti diuitior fiat, ad eius libras decem & octo adijciantur, uenæ crudæ libræ octo & quadraginta, lapidis, ex quo ferrum conflatur, libræ tres, panis ex pyrite confecti, uel cum plumbo permisti dodrãs: & simul coquantur in catino donec liquescant: detractis recrementis & panibus, ex pyrite conflatis, mistura inferatur in alias fornaces. Sequitur argentũ, cuius puri uel præstantissimi rudis effossæ massulæ non sunt excoquendæ in primis fornacibus, sed in catillis ferreis, ut suo loco dicam, calfactæ, & cùm in secundis fornacibus argẽtum à plumbo separatur in stannum liquefactum iniectæ, purgandæ: sed eiusdem tenuissimæ bracteæ, uel minutæ massulæ ad lapides aut marmora aut saxa adhærescẽtes, item eædem massulæ cum terris permistæ, aut non satis puræ, simul cum panibus, ex pyrite conflatis, & argenti recrementis, atq; lapidibus, qui facile igni liquescunt, secũdi generis excoqui debent in fornace, cuius os ad exiguum tempus clauditur: at glomis, qui totus è minutis argenti puri filis constat, & eiusdem rudisq; uirgulæ in olla, ne euolent, inclusæ, ac in eandem fornacem coniectæ unà cum reliquis argenti uenis excoquendæ sunt. Quidam etiam rudis argenti massulas non satis puras in ollis uel catinis triangularibus, operculatis & luto oblitis, inclusas excoquunt: uerùm eas ollas in fornacem non conijciunt, sed collocant in fornacula, quæ flatu uenti modicis foraminibus inspiratur: atq; hi adijciunt ad argenti rudis partem unam spumæ argenti cõminutæ partes tres, & totidẽ molybdænæ partes, lapidis plumbarij facile liquescẽtis, partem dimidiam, atq; exiguam salis & squamæ ferri portionem. Stannũ quidem, quod in fundo uasis residet, ut aliud, in secundas fornaces infertur: recrementa uerò recoquũtur cum cæteris argenti recremẽtis. Sed ollæ uel catini, ad quos stannum aut recrementum adhæserit, sub pila subiecti tunduntur & lauantur: atq; ramentum inde collectum unà cum recrementis excoquitur: quæ ratio argenti rudis excoquẽdi, si modicũ fuerit, optima est: quòd ne minima quidem argẽti portio ex olla uel catino euolare & perire possit. Sed uena plumbi cinerei & stibij ac molybdæna, si argentum in se continent, cum reliquis argenti uenis excoquantur: similiter lapis plũbarius, si paucus fuerit, & item pyrites. Si uerò lapis plũbarius fuerit multus, siue magna, siue parua argenti portio in eo inest, separatim ab alijs excoquatur: quam rationẽ paulo post explicabo: quia enim nigri plumbi, sicut etiã æris uenæ, eis metallis plerũq; cõmunes sunt cum argento, & nũc & postea de ipsis dicere multum refert: pari modo pyrites, si multus fuerit, seorsum excoquatur. Ex eius tosti tribus partibus & crudi una, addito ramento, si quod lotura fuerit ex ipso confectum, & recrementis in tertia fornace, cuius os semper patet, panes conflentur: qui aqua restincti crementur: atq; eorum partes plerunq; quatuor cum una pyritæ crudi parte rursus cõmistæ, in eadem fornace recoquantur: iterumq; ex eis conflentur panes: ex quibus, si multa æris portio in eis fuerit, crematis & recoctis statim æs cõficiatur: sin exigua, crementur quidem, sed recoquantur cum paucis recrementis mollibus: quo sane modo plumbum, quod est in catino liquefactũ, sorbet argentũ: ex materia uerò pyritæ, quæ supernatat, tertio conficiuntur panes: atq; ex eis crematis & recoctis æs. Similiter ex cadmiæ, in qua inest argentum, ustæ tribus partibus permistis cũ

pyritæ

pyritæ crudi parte una & recrementis conflentur panes: qui cremati in eadẽ fornace recoquantur: quo modo etiam plumbum, quod catinus in se continet, argentum combibit: quod stannum in secundas fornaces inferatur. Verùm crudi silices & lapides, qui facile igni liquescunt, tertij generis, ac cæteri, in quibus pauca argẽti portio inest, crudo pyritæ uel cadmiæ inspergi debent: tosti uerò, crematis pyritæ uel cadmiæ panibus: quod separatim utiliter excoqui non possint: simili modo terræ, quæ paucum argentum in se cõtinent, ijsdem inspergendæ sunt. Quod si pyrites & cadmia excoctorem defecerint, tales lapides & terras excoquat cum spuma argẽti, molybdæna, recrementis, lapidibus qui facile igni liquescunt. Sed ramẽtum, si lotura ex argento rudi fuerit ortum, excoquatur, uel cum spuma argenti & molybdæna permistum, & prius ustũ donec liquatũ fuerit: uel aqua madefactũ cum panibus ex pyrite & cadmia conflatis: neutro modo delabitur ex fornace, aut ex eadem euolat ui flatus follium & ignis agitatum. Sin ortum fuerit ex lapide plumbario, tostum cum eo excoquatur: si ex pyrite, cum pyrite. At æs purum siue proprius ei color insederit, siue chrysocolla uel cæruleo fuerit tinctum, & rude plumbei coloris, aut fusci, aut nigri, excoquantur in fornace, cuius os uel ad exiguũ tempus clauditur, uel semper patet: & tunc quidem in prima: in eo si magna argenti portio fuerit, maiorem ipsius partem plumbum in catinum iniectũ & liquatũ sorbet, reliqua simul cum ære uenditur dominis officinæ, in qua argentum ab ære secernitur: sin exigua, nullũ plumbum in catinum conijcitur, quod argentum combibat, sed id unà cum ære domini iam cõmemorati mercantur: si nulla, æs statim perficitur. Quod si tale æs in se cõtinet aliquam rem fossilem non facile liquescentem, siue pyrites fuerit, siue cadmia metallica fossilis, siue lapis, ex quo conflatur ferrum, ad eam adijciatur pyrites crudus facile liquescens, & recrementa, atq; ex eis excoctis conflentur panes, ex quibus toties crematis, quoties res postulat, & recoctis æs conficiatur. Attamen si aliqua argenti portio in panibus fuerit, in quam plumbi impensa faciẽda sit, prius etiam id in catinum iniectum & liquefactum ipsam combibat. Æs uerò rude minus syncerum, quale, cùm plerunq; sit cinereum uel purpureum, nigricat & interdum partim cæruleũ est, hoc modo apud Rhetos excoquitur in prima fornace, cuius os semper patet. Primus excoctor (tres enim sunt) ad tantum æs rude, quantum recipiunt uasa decem & octo, quorum quodq; capax est modiorum Romanorũ ferè septem, adijcit tantam plumbi recrementorum partem, quantam capiũt cisia tria: tantam lapidis fissilis, quantam comprehendit cisium unum: tantã lapidis facile igni liquescentis, quanta pendit quintam centumpondij partem: aliquam præterea particulam ramẽti lotura ex diphryge & cadmia collecti: quæ omnia duodecim horarũ spacio excoquit, cõficitq; primarios panes pendentes sex centumpondia: & misturam, cuius dimidia pars ex ære et argento constat, pendentem dimidium centumpondium: atq; ea infimũ catini locũ occupat. In singulis autem panum centumpondijs inest argenti selibra, & interdum præterea semuncia: in dimidio misturæ centumpondio argenti bes uel dodrans, qua ratione singulis hebdomadis, si operarum dies sex fuerint, efficit panum centumpondia sex & triginta: misturæ tria: in

quibus plerunq; insunt argēti fere quatuor & uiginti libræ. Alter excoctor à primarijs panibus separat maximam argenti partem, quam plumbum sorbet: etenim ad decem & octo centumpondia panum ex ære rudi conflatorū addit molybdænæ & spumæ argenti duodecim centumpondia: lapidis, ex quo conflatur plumbum nigrum, tria: panum durorum, qui plus argenti in se continent, quinq;: panum æreorū fatiscentium, duo: addit insuper aliqua recrementa, quæ cùm excoqueretur æs rude, supernatarunt: & particulā ramenti ex cadmijs confecti: quæ omnia item duodecim horarum spacio excoquit, efficitq; tot secundarios panes, quot pendunt decem & octo centūpondia: atq; misturam æris, & plumbi, & argenti, pendentē duodecim centumpondia: in quorum singulis inest argenti selibra: quam misturam, postquam conto uncinato detraxit panes, effundit in æneos uel ferreos catinos: quo modo quatuor fiunt panes qui inferūntur in officinam, in qua argentū ab ære secernitur: idem excoctor die sequenti ad secundariorum panum decem & octo cētumpondia rursus adijcit molybdænæ & spumæ argenti duodecim centumpondia: lapidis, ex quo conflatur plumbum nigrum, tria: panum durorū, qui plus argenti in se continent, quinq;: recrementa quæ, cùm ipse excoqueret panes primarios, supernatarunt: ramentum lotura ex cadmijs quæ tunc fieri solent, confectum: quæ omnia similiter duodecim horarum spacio excoquit: atq; efficit tot tertiarios panes, quot pendūt tredecim centumpondia: ac misturam æris, & plumbi, & argenti, pendentem undecim centumpondia: quorum singula in se continent argenti trientem & semunciam: quā, ubi conto uncinato detraxit tertiarios panes, effundit in æreos catinos: qua ratione iterum quatuor fiunt panes: qui, ut priores, inferuntur in officinam, in qua argentum ab ære secernitur: hoc modo secūdus excoctor alternis diebus primarios panes, alternis secūdarios excoquit. At tertius excoctor ad tot panes tertiarios, quot capiunt undecim cisia, addit panum durorum, in quibus minus argenti inest, tria cisia: & recrementa, quæ, cùm ipse excoqueret secundarios panes, supernatarunt: & ramentum lotura ex cadmijs, quæ tūc fieri solent, confectum: ex quibus omnibus excoctis efficit tot quartarios panes, quos duros nominant, quot pendūt uiginti centumpondia, & tot panes duros, qui plus argenti in se continent, quot pendunt quindecim centumpondia: in quorū singulis inest argenti triens. Hos panes secundus excoctor, ut dixi, adijcit ad primarios & secundarios panes cùm eos recoquit: idem ex tot quartarijs panibus ter crematis, quot recipiunt undecim cisia, conficit ultimos panes, quorum centumpondium tantūmodo semunciam argenti in se continet: & panum durorum, in quibus minus argenti inest, quindecim centumpondia: in quorū singulis inest argenti sextans. Hos panes tertius excoctor, ut dixi, addit ad panes tertiarios cùm eos recoquit. Sed ex ultimis panibus ter crematis & recoctis conficitur æs nigrum. At æs rude, ex quo conficitur æs purum, quod uel paucum argentum in se continet, uel non facile liquescit, primò excoquatur in tertia fornace cuius os semper patet: atq; ex eo fiant panes, qui septies cremati deinde recoquantur, & ex eis confletur æs: cuius panes inferantur in alterius generis fornacē: in qua sic tertiò coquātur, ut in æris parte inferiore plus argenti, minus

minus in superiore remaneat, quam ratione liber undecimus explicabit. Pyrytes autem, quia plerunque non modo æs, sed etiam argentum in se cõtinet, quomodo excoquendus sit cum de argenti uenis scriberem, exposui. Sed si in eo argenti minimum fuerit, & æs, quod ex eo conflatur, non facile tractari poterit, ratione, quã proxime explicaui, excoquatur. Postremo lapis fissilis ærosus, siue bitumen, siue sulfur in se contineat, ustus excoquatur cum lapidibus, qui facile igni liquescũt, secundi generis, cõficianturque panes, quibus recrementa supernatant. Ex panibus septies plerunque crematis & recoctis cõflentur recrementa & duplices panes: quorum alteri ærei sunt, & infimum in catino locum occupant: atque hi ueenduntur dominis officinarum, in quibus argẽtum ab ære secernitur: alteri cum primarijs panibus recoqui solent. Si uero lapis fissilis paruam æris portionem in se cõtineat, uratur, sub pila subiectus cõminuatur, lauetur, cribretur: ramẽtum inde confectum excoquatur: & ex eo fiant panes: ex quibus crematis æs cõficiatur: uerum si ad lapidem fissilem chrysocolla, uel cæruleum, uel terra lutea aut nigra adhæserit, in quibus æs & argentum insunt, non lauetur, sed cõminutus cum lapidibus, qui facile igni liquescunt, secundi generis eodem modo excoquatur. At plumbi nigri uena siue molybdæna fuerit, siue pyrites, siue lapis, ex quo id conflatur, plerũque excoquitur in proprijs fornacibus, de quibus supra dixi, sed non minus sæpe in tertia, cuius os semper patet. Focus & catinus conficiuntur ex puluere, in quo parua quædam squamæ ferri portio inest: recrementa ferri potissimum talis uenæ additamentum sunt: quorum utrunque solertes excoctores utile arbitrantur, & è re dominorũ esse: quod ea ferro natura sit, ut nigrum plumbum in unũ cogat. Si molybdæna uel lapis, ex quo id conflatur, excoquitur, mox è fornace in catinum effluit plumbum: quod recrementis detractis cochleari haustum effunditur: si uero pyrites, primo è fornace, ut Goselariæ uidere licet, in catinum defluit liquor quidam candidus, argento inimicus & nociuus: id enim comburit: quocirca recrementis, quæ supernatant, detractis effunditur: uel induratus conto uncinato extrahitur: eundem liquorem parietes fornacis exudant: deinde ex fornace in catinum defluit stannum, hoc est mistura plumbi nigri cum argento: de quo stanno prius detrahũtur recrementa, non raro, ut nonnulli pyritæ sunt, candida, posterius pyritæ panes, si quos habet: in his aliqua æris portio solet inesse: sed quia perexigua & syluæ carbonum copiam non suppeditant, æs ex ipsis non conflatur. Ex stanno aũt in catillos ferreos infuso, item fiũt panes: qui, cum in secunda fornace coquuntur, argentum separatur à plumbo: q̃d partim in spumã argenti, partim in molybdænam mutatur: ex quibus in prima fornace recoctis conficitur plumbum depauperatum: nam eius centumpondium unam tantummodo argenti drachmam in se continet: cum antea quam argentũ ab eo separaretur in eius centumpondio argenti plus minus unciæ tres inerant. Sed lapilli nigri & cæteri, ex quibus conficitur plumbũ candidum, excoquantur in sui generis fornacibus: quæ angustiores quã reliquæ fornaces esse debẽt, ut ignis paruus, quem postulat uena, paretur: sed altiores, ut angustiam sua altitudine cõpensent: & ferè eadẽ capacitas, quæ aliarum est fornacũ, fiat: superius à fronte clausæ sint, ab altero latere pateat,

& ad ipſum gradus habeãt: nam eos ad frontẽ propter catinos habere non poſſunt: quibus gradibus excoctores aſcendentes lapillos in ipſas conijciant: cuiuſq; fornacis fundum nullo puluere, ex terra & carbonibus cõminutis facto, paretur, ſed in ipſo officinæ ſolo ſaxum arenarium non nimis durũ locetur: & quidem paululum decliue: quod longum ſit pedes duos & dodrantem, latum totidem pedes, craſſum pedes duos: quãto enim craſſius fuerit, tanto diutius in igni durat. Circum id quadrãgula fornax alta ad pedes octo uel nouem futura extruatur ex latis arenarijs ſaxis uel ex iſtis uilibus, quæ natura de diuerſa materia compoſuit: interius undiq; æquabiliter luto oblinatur, ut pars caua ſuperius fiat longa pedes duos, lata unum, deorſum uerò uerſus paulo minus & longa & lata: ſupra eam duo ſint parietes: inter quos fumus ex fornace aſcendat in ſolarij pauimentum, atq; tandem per anguſtum tecti foramen eluctetur. Saxum autem arenarium iccirco in fundo fornacis decliue locetur, ut plumbum ex lapillis conflatum per os fornacis in catinum defluere poſſit. Quoniam uerò excoctoribus acri igni opus non eſt, nec neceſſe habent follium nares in æneam uel ferream fiſtulam imponere, ſed tantum in muri foramen. Attamen folles poſteriore parte altius collocentur, ut naribus flatum recta uerſus os fornacis expirent: ut uerò nõ acrẽ, nares latæ ſint: acrior enim ignis ex lapillis nigris plumbum conflare non ſolet, ſed eos coficere & in cinerem mutare: prope gradus ſaxum ponatur excauatum: in quod cõijciantur lapilli nigri excoquendi: quorum quoties tot in fornacem excoctor inijciet, quot batillũ ferreum capere poteſt, toties ſuperinijciat carbones: qui omnes prius in uas coniecti, & aquis abluti ab arenis atq; lapillis, ſi qui ad eos adhæſerint, purgentur: ne ſimul cum lapillis nigris liqueſcentes os obſtruant, & plumbi liquidi ex fornace effluuiũ ſiſtant: os fornacis ſemper pateat: ante quod ſit catinus paulo ſemipede altior, longus dodrantes duos, latus unum. In eum luto oblitum ex ore influit plumbum: ad cuius catini alterum latus ſit humilis murus: latior dodrante, longior pede, in quo puluis carbonum iaceat: ad alterum, officinæ ſolum decliue, ut eo cõmodius recrementa defluere & detrahi poſſint: quamprimum aũt plumbum ex ore fornacis in catinũ defluere cœperit, excoctor partem pulueris à muro in eum detrahat, ut à calido recrementa ſeparentur: utq; eo cõtegatur, ne pars ipſius calore reſoluta cum fumo euolet. Si uerò poſt detracta recrementa puluis totum plumbum nõ conteget, eius pluſculum rutro detrahat: idem faciat cùm os catini, quod conto recluſit ut plumbum in alterum catinum rotundũ, item luto oblitum, effluere poſſit, rurſus luto uel puro, uel cum puluere carbonum permiſto, obſtruet. Habeat etiam excoctor in promptu ſcopas, quibus uerrat parietes, qui ſunt ſupra fornacem: ad eos enim & ad ſolarij pauimentum aliqui minutuli lapilli, ut excoctor diligens & experiens ſit, partim cum fumo adhæreſcere ſolẽt. Si quis uerò harum rerum non ſatis expertus, lapillos, qui plerũq; triplices ſunt, maiuſculi ſcilicet, mediocres, minutuli, ſimul excoxerit, domini non exiguam plumbi iacturã facient: etenim antea quàm maiuſculi uel mediocres liqueſcũt, minutuli uel exuruntur in fornace, uel ex eo euolantes nõ modo ad parietes adhæreſcũt, ſed etiam in ſolarij pauimentum decidunt: quos dominus officinæ, uenarũ

dominis

dominis suo quodam iure abripit: qua de causa experientissimus quisque excoctor alios separatim ab aliis excoquit: & quidem minutulos in latiore fornace: mediocres, in media: maiusculos, in angustiore. Quinetiam cùm minutulos excoquit, leni follium flatu utitur: cùm mediocres, mediocri: cùm maiusculos, uehementi. Nam si primos excoquit, lento igni indiget: si alteros, mediocri: si tertios, acri. Multo tamen minus acri quàm cùm uenas uel auri uel argenti, uel æris excoquit. Cùm autem in hoc labore continenter tres dies & noctes, ut fieri solet, excoctores operam cõsumpserint, lapillorum minutulorum maius pondus conflare possunt, quod cito liquescant: maiusculorum minus, quod tardè: mediocrium mediocre, quod medio modo se habeant: qui tamen in fornace, modò latiore, modò mediocri, nunc uerò angustiore non facta, lapillos omnes excoquunt, hi, ut magnum damnum nõ faciant, primò in eam minutulos iniiciũt, deinde mediocres, tum maiusculos, postremò non satis puros: atque, ut conuenit, follium flatũ immutant. Ne uerò lapilli prius ex magnis carbonibus, in fornacem iniectis, deuoluantur in catinum quàm ex eis plumbũ confletur, excoctor paruis utitur: atque primò tales carbones, aqua madefactos, iniicit in fornacem, deinde lapillos, tum iterum ac sæpius uicissim carbones et lapillos. Sed lapilli collecti ex materia, quæ diebus æstiuis in fossa, in quam immittitur riuus, lauatur, hybernis in laminam ferream foraminum plenam coniecta, excoquantur in fornace palmum latiore quàm ea est in qua minutuli lapilli, ex terra effossi, conflantur: sed ad eos excoquẽdos uehementiore flatu follium, & acriore igni opus est quàm ad maiusculos excoquendos. Verùm quicunque lapilli coquuntur, si prius plumbum ex fornace effluit, multũ ex eis conficitur: si recrementa, paucum. Cum ipsis enim permiscetur: quod tunc accidere solet, cùm lapilli uel minus puri, uel ferrugine, quæ satis cremata non fuit, infecti in fornacem cõiecti fuerint, uel plures quàm oportet: tunc enim, quanquam puri sunt & facile liquescunt, simul cum recrementis, cum quibus miscentur, aut effluunt, aut in fornace adeo subsidunt, ut munere excoquendi necessariò intermisso refringenda sit. Quoties aũt recrementa de plumbo per decliue officinæ solum defluxerint, & rutro detracta fuerint, toties os catini aperiatur, & plumbum deriuetur in alterum catinum: quod quamprimum effluxerit os luto cum puluere carbonũ permisto rursus obturetur. In hoc catino prunæ insint, ne plumbum mox effundendum refrigescat: ex eo, si tam impurum fuerit, ut opera inde formari non possint, effuso conficiantur panes recoquendi in foco, de quo paulo post dicam: si purum, statim æreæ laminæ crassæ superfundatur prius rectis lineis, deinde super eas transuersis ut cancelli fiant: quorum singuli ferro signatorio in eos impresso signentur, si plumbum ex lapillis effossis conflatum fuerit, unum tantummodo signum, magistratus scilicet imprimi solet: si ex lapillis sola lotura collectis, duo magistratus & furca, qua lotores utuntur: tum ex id genus cancellis plerunque tribus ligneo malleo compactis & coagmentatis formetur una massa. Recrementa uerò detracta mox batillo ferreo coniiciantur in lacusculum ex una arbore cauatum, & agitata purgentur à carbonibus: tum exempta cõtundantur malleo ferreo quadrangulo: deinde cum lapillis proxime coquendis recoquantur.

Sed quidam recremẽta ter uda pilis ſubiecta tundunt, terq; recoquũt: quorum adhuc humidorum ſi magnus aceruus fuerit coctus, ex eis paucũ plumbum propterea cõflatur, quòd mox liquefacta rurſus ex fornace defluant in catinum. Sed lutũ & glareæ, quibus tales fornaces incruſtantur, item cadmiæ, quia non raro concipiunt lapillos prorſus non liquatos uel ſemiliquatos, & plumbi guttas combibunt, pilis udis ſubiecta tundantur: quo modo lapilli prorſus non liquati per cancellos effluunt in canalem, & ut reliqui lapilli lauantur: ſemiliquati uerò & plumbi guttæ ex capſa exemptæ primum cribro, in quo nõ exigua earum portio remanet, lauentur: deinde in area, linteis extenſis contecta. At fuligo ad partem camini, quæ fumum emittit, adhæreſcens, quia etiam ipſa ſæpius in ſe cõtinet lapillos minutulos, qui cum fumo ex fornace euolarunt, in area iam dicta, & alterius canalis lauetur: uerùm plumbi guttæ & ſemiliquati lapilli, quos lutum & lapides, quibus incruſtantur fornaces, combiberunt, atq; reliquiæ plũbi, ex utroq; catino exempti, ſimul cum lapillis excoquantur. Cùm autem lapilli nigri tribus diebus & totidem noctibus in fornace, ſicuti ſupra dixi parata, excocti fuerint, nonnullæ particulæ ſaxorum, ex quibus fornax eſt extructa, igni labefactatæ decidunt: quare follibus ſublatis fornax poſteriore parte perfringatur, et cadmia primò malleis decutiatur, deinde fornax interius tota eorundem ſaxorum glareis, ad id aptatis, & luto rurſus æquabiliter incruſtetur: ſaxum etiam arenarium, in ſolo fornacis locatum, ſi fecerit uitium, eximatur, & in eius locum reponatur alterum: quod ei ſupereſt, excoctor acuto malleo reſecet atq; aptet.

Fornax A. *Eius os* B. *Catinus* C. *Eius os* D. *Recrementa* E. *Rutrum* F. *Alter catinus* G. *Parietes camini* H. *Scopæ* I. *Lamina ærea* K. *Cancelli* L. *Ferrum ſignatorium* M. *Malleus* N.

Alij

Alĳ ad murum extruunt duas fornaces, iam à me deſcriptis prorſus aſſi-
miles, & ſupra eas teſtudinē: quā murus & quatuor pilæ ſuſtinēt, per cuius
teſtudi-

testudinis foramina fumus è fornacibus ascendit in latam cameram, ei, quã supra descripsi, similem, nisi quod in utroq; latere habeat fenestram, ostio careat. Excoctores enim fuliginem abstersuri primò gradibus, qui sunt ad latera fornacum ascendunt, deinde scalis per testudinis foramina, quæ sunt supra fornaces, in cameram, ubi fuliginem abstergunt, conuerrunt, in alueos colligunt: quos alius alio deportandos & effundendos tradit: ea camera etiam ab altera differt caminis: quos duos habet domi usitatis non dissimiles: hi fumum, qui per superiorem partem cõcameratam eluctari non potest, refractum & repercussum excipiunt, & inanem plumbi tandem emittũt: nam plumbum calore ignis resolutum & in cinerem mutatum, atq; lapilli minutuli cum fumo euolantes in camera remanẽt, aut ad laminas æreas, quæ sunt in camino adhærent.

Fornaces A. *Catinus propior fornaci* B. *Eius os* C.
Alter catinus D. *Pilæ* E. *Camera* F. *Fenestra* G.
Camini H. *Vas in quo carbones abluuntur* I.

Si plum-

Si plumbum candidum adeo fuerit impurum, ut, cum malleo percuſ=
ſum ducitur, rimis fathiſcat, ſtatim ex eo cancelli non fiunt, ſed pan es, ut ſu=
pra dixi,

pra dixi, qui in foco denuo cocti purgantur. Is constat ex saxis arenarijs mediam eius partem & catinũ uersus paululum decliuibus, & quà coniunguntur luto oblitis: in eo utrinq; arida ligna uicissim recta & trãsuersa collocantur, item in medio crassiora: quibus imponuntur plumbei panes quinq; uel sex, qui centumpondia circiter sex uniuersi pendunt: hi lignis incensis stillãt plumbo, quod continenter defluit in catinum, qui in officinæ solo est: in cuius catini fundo plumbum impurum subsidet, purũ supernatat: utrunq; magister cochleari haurit: sed prius purum haurire potest: ex quo æreæ laminæ crassæ superfuso efficit cancellos: posterius impurum, ex quo panem. Discrimen autem quod inter ea est dum et haurit & effundit fluendi facilitate atq; difficultate dignoscit: cãcellati centũpondiũ pluris, in panis figurã formati, minoris uẽditur. Nam preciũ illius, preciũ huius aureo nummo superat, ex cãcellis quinq;, quod alijs leuiores sint, ligneo malleo cõpactis & coagmentatis formatur una massa, & ferro signatorio, in ipsam impresso, signatur. Quidam nullum in officinæ solo catinum, in quem defluat plumbum, faciunt, sed in ipso foco: ex quo magister carbonibus remotis plumbum haustum laminæ æreæ superfundit. Purgamenta uerò, quæ ad ligna & carbones adhærent, collecta in fornace recoquuntur.

Focus A. *Catinus* B. *Ligna* C. *Panes* D. *Cochleare* E. *Aerea lamina* F. *Cancelli* G. *Ferrum signatoriũ* H. *Malleus ligneus* I. *Massa plumbi cancellati* K. *Batillũ* L.

Quidam

Quidam uerò Lusitani ex lapillis nigris plumbum candidum in paruis fornacibus conflare solent. Vtuntur autem follibus teretibus è corio factis: quibus priore parte est orbis ferreus, posteriore ligneus: in illius foramine naris est inclusa, in huius medio foramen spiritale: superius autem manubrium uel ansa, qua follis teres diductus accipit auras, compressus easdem reddit: is inter orbes habet aliquot annulos ferreos, ad quos corium sic est affixum, ut tales sinus fiant, quales uidentur in his laternis chartaceis, quæ complicari possunt. Cùm autem istiusmodi folles flatum uehementem nō expirent, atq; tardius diducantur & cōprimantur, excoctor toto die paulo plus quàm dimidium plumbi candidi centumpondium conflare potest.

Fornax A. *Folles* B. *Orbis ferreus* C. *Naris* D. *Orbis ligneus* E. *Foramen spiritale* F. *Manubrium* G. *Ansa* H. *Annuli* I. *Massæ plumbi candidi* K.

At ferri uena, cui præcipua bonitas, excoquatur in fornace, quæ secundæ ferè similis sit: etenim focus existat altus pedes tres & dimidiū, latus & longus ad pedes quinq;: in cuius medio sit catinus altus pedem, latus sesquipedem. Quanquā altior uel humilior, atq; latior uel angustior esse potest, pro ut ex uena plus minusúe ferri conficitur. Magistro certa uenæ ferri mensura detur, siue ex ea ferrum multum siue paucum cōflare possit: is operam &

F labor

rem in hac re insumpturus primò in catinũ conijciat carbones, atq; ipsis tantam ferri uenam cõminutam & cum calce, aquis nondum restincta, permistam inspergat, quantam batillum ferreum capit. Tum iterum ac sæpius & carbones inijciat, & eis uenam inspergat: & quidem usq; dum aceruum clementer assurgentem construat: quem tandem carbonibus incensis igni, follium, artificiose in fistula collocatorum, flatu ad ardendum excitato, excoquat: quod opus perficere potest modò horis octo, modò decem, nunc uerò duodecim. Ne autem ignis ardor ei faciem, ut solet, adurat, totã pileo tegat: cui tamen sint foramina per quæ cernere & spirare possit: ad fornacem sit pertica, qua quoties res postulat, postulat autem cùm folles nimis acrem flatum inspirant, uel ipse uenam reliquam & carbones adijcit, aut recrementa detrahit, fores canalis, per quem aquæ defluunt in rotam, axem, qui folles comprimit, mouentem sistat, uel uersari permittat: quo sane modo ferrũ cõfluit, & massa pendens duo triaue centumpondia, pro ut uena ferri fuerit diues, poterit confici: mox magister uiam recrementorum conto aperiat: quæ cùm tota defluxerint, massam ferream refrigerari sinat: postea ipse & ministri trudibus ferreis cõmotam de fornace in terram deijciant: eamq; marculis ligneis, quibus manubria sint tenuia, sed quinq; pedes longa, percutiant, ut & recrementa, quæ adhuc ad eam adhærescunt, decutiant, ac ipsam adunent simul & dilatent. Etenim si statim incudi impositam percutiet magnus malleus ferreus, ab axis, quem uersat rota, dentibus sublatus, dissipetur: attamen non multo post forcipibus sublata, & eidem malleo subiecta acuto ferro in partes quatuor, uel quinq;, uel sex, prout magna fuerit aut parua, secetur: ex quibus in altero camini foco recoctis, & rursus incudi impositis fabri formant massas quadrangulas, uomeres, canthos, sed in primis bacilla: quorum quatuor, aut sex, aut octo pendunt quintam cẽtumpondij partem: atq; ex his denuo uaria instrumenta confici solent. Ad quanq; autem mallei percussionem adolescens cochliari aquam in candens ferrum, quod formant fabri, infundit: atq; hinc est quod percussiones tam magnum sonum edunt, ut longe ab officina audiatur. Massa autem de fornace, in qua ferri uena excoquitur, deiecta in catino remanere solet ferrum durum, & quod difficulter ducitur: ex quo cõfici possunt præferrata pilorũ capita, & durissima quæq; opera.

Focus A. Aceruus B. Via recrementorum C. Massa D. Marculi lignei E. Malleus F. Incus G.

Sed

Sed ad ferri uenam, quæ uel ærosa est, uel cocta difficulter liquescit, maiore opera & acriore igni nobis opus est; etenim eius partes, in quibus metal-

lum ineſt, non modo à reliquis, quæ nullum in ſe continent metallum, oportet ſecernere, & pilis ſiccis frangere: ſed & urere, ut alia metalla atq; ſuccos nociuos exhalent: & lauare, ut leuia quæq; ab eis ſeparentur. Excoquantur uerò in fornace primæ aſſimili, uerùm multo ampliore & altiore, ut multam uenam, multosq; carbones continere poſſit: nam partim uenæ fragmentis, quæ maiora nuce non ſint, partim carbonibus compleatur: quas res excoctores gradibus, qui ſint ad alterum latus fornacis, aſcendentes inijciant. At ex tali uena modò ſemel, modò bis cocta conflatur ferrum, quod idoneum eſt ut in foco fornacis ferrariæ recalfiat, & magno illo malleo ferreo ſubiectum dilatetur, atq; ferro acuto in partes ſecetur.

Fornax A. Gradus B. Vena C. Carbones D.

Atare

At ars hoc modo ferrũ igni & additamentis perficit, & ex eo efficit aciẽ, quã Græci στόμωμα nominant, Eligatur ferrũ, quod ad liquescendũ est aptũ:

 &præ-

& præterea durum, atq; quod facile duci poteſt. Nam etſi ex uenis, quæ ipſi cum alijs metallis communes ſunt, conflatum liqueſcat, tamen aut molle eſt aut fragile. Tale uerò candens primò in minutas particulas ſecetur, & cum lapidibus liqueſcentibus cõminutis permiſceatur: deinde in foco fornacis ferrariæ fiat catinus ex eodem puluere madido, ex quo fiunt catini, qui ſunt ante fornaces in quibus uenæ auri uel argenti excoquuntur: cuius latitudo ſit ad ſeſquipedem, altitudo ad pedem. Folles autem ſic collocentur, ut uentum medio catino per narem inſpirent: tum catinus totus optimis carbonibus compleatur & circumcirca ponantur ſaxorum fragmenta, quæ ferri particulas & carbones ſuperfuſos coerceant: ſed quamprimũ carbones omnes arſerint, & catinus excanduerit, folles uentum inſpirẽt, atq; magiſter ſenſim infundat tantam ferri & lapidis liqueſcẽtis miſturam, quanta ſibi infundenda uidebitur: in quam, cùm liquefacta fuerit, mediam quatuor ferri maſſas, quarum ſingulæ pendãt libras triginta, imponat: & acri igni quinq; uel ſex horis coquat, & bacillo immiſſo ferrum liquatũ ſæpius agitet, ut eius tenuiſſimam quanq; particulam maſſarum parua foramina combibant: quæ particulæ ſua ui cõſumunt & dilatant craſſas maſſarum particulas: quæ molles & fermento ſimiles fiunt. Poſtea magiſter miniſtro adiutus maſſam unã forcipe extractam incudi imponat, ut malleus à rota uiciſſim ſublatus et demiſſus ipſam dilatet: quam confeſtim adhuc calidam in aquam inijciat & temperet: temperatam rurſus incudi imponat, eamq; eodem malleo percuſſam frangat: mox inſpiciens fragmenta cõſideret, utrum aliqua ex parte ferrum adhuc appareat, an totum quodammodo ſit denſatum & mutatum in aciẽ. Deinde aliam atq; aliam maſſam forcipe prehenſam & extractam in partes ſecet, tum miſturam recalfaciat, & ad eam addat recentis partem: quæ & in locum illius, quam combiberunt maſſæ, ſuccedit, & uires eius, quæ reliqua fuit, reficit, & maſſarum particulas, rurſus in catinum impoſitas, facit puriores: quarum quanq;, ut primum excalfacta fuerit, forcipe prehenſam malleo ſubijciat, & in bacilli figurã formet. Quod, cùm adhuc excandeſcit, in frigidiſſimam aquam profluentẽ, quæ prope ſit, inijciat: quomodo repente denſatum in meram aciem uertitur: quæ ferro eſt multo durior & candidior.

Catinus A. *Folles* B. *Forcipes* C. *Malleus* D. *Flumen* E.

Reliquo-

Reliquorũ aũt metallorũ uenæ in fornacib. nõ excoquũtur, ſed argẽti ui ui, ut etiã ſtibij, in ollis: plũbi cinerei, in canalibus. Sed primò dicã de argẽto

uiuo: id in lacunis, in quas ex uenis fibrisq; confluxit, repertum colligatur: aceto saleq; purgetur: in linteum lino xylino contextũ, uel in alutam infundatur: per quam complicatam & compressam argentum uiuum penetrans purum in ollam uel patinam subiectam delabitur. Vena uerò argẽti uiui in ollis excoquitur binis uel singulis: si in binis, superiores figura non multum dissimiles sunt uitreis ampullis, in quas urinæ, medicis inspectandæ, infundi solent: continuò tamen recta sursum uersus angustiores: Inferiores uerò similes sunt catillis, in quibus uiri uel mulieres caseos conficiunt: sed utræq; utrisq; maiores. Inferiores usq; ad margines in terra, uel arena, uel cinere defodere oportet, in superiores uenam in particulas fractam inijcere, easq; completas obturare musco, & inuersas in ora inferiorum imponere, qua coniunguntur oblinire luto, ne argentũ uiuũ, quod in eas confugit, exhalet. Quanquam sunt qui, propterea quod defossæ sint, nihil tale metuentes eas nõ oblinunt: quiq; glorientur se non minus argenti uiui pondus conficere quàm eos qui ipsas oblinunt: ueruntamen oblitæ luto ab exhalando magis tutæ sunt: quò sane modo septingenta ollarum paria in solo uel foco collocentur, & undiq; mistura, quæ constat ex puluere terræ cõminutæ, & à carbonibus resoluto, circumfundantur, ut ex ea superiores palmum modo extẽt: ad utrũq; foci latus saxa prius posita sint, eisq; superimposita tigna, quibus operarij longa ligna inijciant transuersa. Etsi uerò ligna nõ attingunt ollas, acris tamen ignis ardor eas calfaciens argẽtum uiuum caloris impatiens per muscum in ollas inferiores defluere cogit. Nam si uena excoquitur in superioribus ollis, de eis, quà datur exitus, fugit in inferiores: si contra in inferioribus, fertur in superiores, uel in opercula, quæ simul cum uasis cucurbitinis ollarum superiorum locum obtinẽt. Sed ollæ, ne uitium faciant, ex optima argilla fingantur: si enim uitium fecerint, argentum uiuum ex eis unà cum fumo euolat: qui si magna dulcedine odoratum cõmouerit, id ipsum consumi significat. Quoniã uerò is dentes mobiles efficit, excoctores & cæteri astantes huius mali admoniti terga obuertunt in uentos, qui fumum in contrariam partem pellunt. Etenim officina circa frontem atq; latera patere, & uentis exposita esse debet: tales autẽ ollæ, si ex ære caldario factæ fuerint, in longum tẽpus in igni poterunt durare. Hæc ratio uenæ argenti uiui excoquendæ plurimis est usitata.

Focus ardens A. *Ligna* B. *Focus non ardens in quo ollæ sunt collocatæ* C. *Saxa* D. *Ollarum ordines* E. *Ollæ superiores* F. *Ollæ inferiores* G.

Simili

Simili modo stibij uena, si reliquorum metallorum expers fuerit, excoquitur in superioribus ollis: quæ duplo sunt maiores quàm inferiores. Sed quantæ illæ fuerunt, ex panibus cognoscitur: quibus non omnibus in locis idem est pondus: nam alibi conficiuntur pendentes sex libras, alibi decem, alibi uiginti: cùm excoctor in eo labore operam consumpserit, ignem aqua restinguit: opercula de ollis remouet: circum & super eas terram, cum cinere permistã, conijcit: panes, ubi refrigerati fuerint, ex ollis eximit. Altera uerò uenæ argenti uiui excoquendæ ratio hæc est. Ollæ uentrosæ in superiorem fornacis quadrangulæ partem patentẽ impositæ uena cõminuta complentur, atq; operculis, quibus singulis eius tintinabuli, quod uulgus campanam nominat, figura est ac naris oblonga, teguntur & oblinuntur: singula uasa fictilia, quæ parua sunt, & in cucurbitæ figuram formata, binas nares recipiunt, itemq; oblinũtur: mox aridis lignis in inferiore fornacis parte collocatis, & accensis uena coquitur, donec omne argentum uiuum in operculum, quod superioris ollæ loco est, feratur: id deinde ex naribus defluens, uasa fictilia cucurbitina recipiunt.

Ollæ A. Opercula B. Naris C. Vasa fictilia cucurbitina D.

Alij conclaue concameratum extruunt: cuius solum pauimentatum faciunt medium uersus concauum, & in muro eiusdem conclauis crasso fornaces, quarum ora, per quæ in eas ligna imponũtur, exteriore ipsius muri parte sunt: fornacibus ollas superponunt, & eas uena cõminuta complent: circa uerò ollas sic fornaces undiq; lateribus luto conglutinatis claudunt, ut nullus fumus eluctari possit: sed eum totum cuiusq; fornacis os emittat. Deinde inter testudinem & pauimentum collocant arbores uirides: tum ostium claudunt, & fenestellas specularibus obducunt, atq; sic undiq; musco & limo obturant, ut conclaue nullum argentum uiuum exhalare possit: postea lignis accensis uenam coquũt: quæ tandem exudat argentum uiuum: quod caloris impatiẽs, frigoris amans in arborum folia, quibus refrigeratoria uis est, fertur. Excoctor, cùm opus perfecit, ignem restinguit, & omnibus refrigeratis ostium & fenestellas recludit, atq; colligit argentum: quod, quia graue, magnam partem sua sponte ex arboribus decidit: & in cõcauam soli partem confluit: attamen si totum non deciderit arboribus commotis decidet.

Conclaue A. *Ostium* B. *Fenestellæ* C. *Ora fornacum* D.
Fornax qualis in conclaui E. *Ollæ* F.

Quarta

Quarta ratio uenæ argenti uiui excoquendæ ita se habet. Olla maior super tripodem statuta, completur uena comminuta: cui superfunditur arena uel cinis duos digitos crassus, & tunditur: mox huius ollæ ori alterius ollæ minoris os imponitur, & luto obturatur, ne spiritum emittat: uena igni cocta exhalat argentum uiuum: quod per arenam uel cinerem penetrans fertur in ollam superiorem: ubi in guttas concrescens, recidit in arenam uel cinerem: quo lauato, argentum uiuum colligitur.

Olla maior A. Minor B. Tripus C. Vas in quo lauatur arena D.

Quinta

Quinta ratio eſt quartæ non multum diſſimilis: etenim in locum ollarũ ollæ, ſiue uaſa item fictilia reponuntur: quorum fundum eſt anguſtũ, os amplum: ea ferè complentur uena comminuta: cui ſimiliter ſuperfunditur cinis duos digitos craſſus & tunditur. Vaſa uerò teguntur operculis digitum craſſis, & interius ſpuma argẽti liquata obductis: quibus lapis grauis ſuperponitur: uaſa in fornace collocantur: in quibus uena cocta ſimili modo exhalat argentum uiuum: quod fugiens calorem fertur in operculum: ubi congelatum recidit in cinerem: quo item lauato argentum uiuum colligitur.

Ollæ A. Opercula B. Lapides C. Fornax D.

Hi

His quinqꝫ rationibus argentum uiuū confici poteſt: quarum nulla ſpernenda & repudianda eſt: ueruntamen, ſi fodina magnam uenæ copiam ſuppeditat, prima eſt expeditiſſima & utiliſſima: quod multa uena ſimul ſine magno impendio excoqui poſſit. At plumbum cinereum ex ſui generis uenis argenti expertibus, conflatur uarijs modis. Primò fouea in ſolo ſicco foditur, & puluere carbonum iniecto pilis tunditur: deinde carbonibus candētibus ſiccatur: mox foueæ ligna fagina lata & arida ſuperponūtur: atqꝫ in ea plumbi cinerei uena conijcitur: quamprimum autem ligna incenſa arſerint, uena excalfacta ſtillat plumbo in foueam defluente: cuius panis refrigeratus ex ea eximitur: quoniam uerò lignis igni aduſtis ſæpe carbones, interdum recrementa decidunt in plumbum, quod fouea concepit, & ipſum faciunt impurum, rurſus liquefaciendum eſt in aliquo catino, ut panis purus fieri poſſit: quam rem nonnulli conſiderantes foueam in decliui loco fodiunt, & ſub eo catinum, in quem plumbum ex fouea ſtatim effluens manet purū: atqꝫ inde cochliari hauſtum infundunt in ferreos catillos luto interius oblitos, & ex eo conficiunt panes. Talem autem foueam planis lapidibus ſternunt, eorumqꝫ cōmiſſuris, ne liquidum plumbum ſorbeant, lutum cum puluere, ex carbonibus cōminutis facto, permiſtum illinunt. Alij uenam in canales, è piceaſtris factos, & loco decliui poſitos, cùm lenis uentus flauerit, inijciūt, & lignis paruis ſuperimpoſitis & incenſis coquūt: quo modo plumbum cinereum liquatum ex canalibus defluit in ſubiectam foueam. Recrementa uerò, ſiue lapides, croceo colore in eis, ut etiā in lignis latis foueæ ſu-

perpositis, remanent: qui ipsi quoque diuenduntur.

Fouea cui ligna superposita sunt A. *Catinus* B. *Cochliare* C. *Catinus ferreus* D. *Panes* E. *Inanis fouea lapidibus strata* F. *Canales* G. *Foueæ canalibus subiectæ* H. *Ligna parua canalibus superposita* I. *Ventus* K.

Alij uenam in ferreis catillis excoquunt hoc modo. Arida, & quidem exigua, ligna in lateres circiter sesquipedem inter se distantes uicissim recta & transuersa imponunt & incendunt: ad quæ apponunt catillos ferreos luto interius oblitos, & uena fracta plenos. Itaq; cùm uentus acris ignis flammã perfert in catillos, tunc uena stillat plumbo: quod ut confluere possit, uena forcipe agitatur: quàm primum autem conijciunt eam omne plumbum exudasse, catillos forcipe prehendentes auferunt, & plumbum in uacuos catillos effundunt: atq; sic ex multo unà confuso panes efficiunt. Alij uenam, cum qua cadmia non est mista, excoquunt in fornace ferrariæ simillima: in cuius fouea catinum ex terra cõminuta, & cum puluere carbonum permista faciunt: atq; in eum conijciunt uenam fractam, uel eius ramenta lotura collecta, ex quibus plus plumbi conficitur: si uenam, eam unà cum carbonibus & paruis lignis aridis excoquũt: si ramenta, cũ carbonibus tantum: utranq; uerò materiam, leni follium flatu. Catino est canaliculus, per quem liquidũ plumbum defluit in catinum subiectum, atq; ex eo fit panis.

Ligna A. *Lateres* B. *Catilli* C. *Fornax* D.
Catinus E. *Canaliculus* F. *Catinus subiectus* G.

Alij in tumulo, è fodinis egesto, & uentis exposito focum construunt, altum pedem, latum pedes tres, longum quatuor & dimidium: eumq; qua-

tuor aſſerum complexu coercent & continent, atq; totum luto craſſo ſuperius obducunt: in hunc primo imponunt arida & parua piceaſtri ligna, deinde ſuper ea uenam fractam inijciunt: tum ei ſuperimponũt ligna, &, quò ſpirat uentus, incendunt: quo modo uena ſtillat plumbo: lignis igni conſumptis cineres & carbones deuerrunt. Guttas uerò plumbi, quæ ceciderunt in focum & iam frigore concreuerunt, forcipe exemptas in alueum conijciũt, atq; ex liquatis in catino ferreo panem conficiunt.

Focus in quo uena excoquitur A. *Focus in quo plumbi guttæ iacent* B. *Forceps* C. *Alueus* D. *Ventus* E.

Alij deniq; capſam longam pedes octo, latam quatuor, altam duos, totã ferè arena complent & lateribus ſternunt, atq; ſic focum efficiunt. Capſa in medio habet ligneum codacem, qui uerſatur in forma duorum tignorũ inter ſe tranſuerſorum: ea ſunt dura, craſſa, in terra defoſſa, utrinq; perforata: in quæ foramina pali cuneati adiguntur, ut tigna immobilia maneãt: capſa circumagi & in uentum, ex quacunq; cœli parte flantem, obuerti poſſit. In tali foco locant ferream cratem, tam longam & latam quàm ipſe eſt, altam uerò dodrantem: cui pedes ſex ſunt, bacilla autem tranſuerſa tam multa ut ferme contigua ſint: crati ligna tedæ imponunt, & ſuper ea uenæ fragmenta: ſuper quæ rurſus ligna tedæ, his accenſis uenam excoquunt: cuius plumbũ cinereum, quo ſtillat, quia minime cõburitur, hæc excoquẽdi ratio utiliſſima eſt: nam

eſt: nam plumbum per cratem in focum deſtillat, reliquiæ ſimul cum carbonibus in ea remanent. Opere ſemel perfecto excoctores cratem pertica de foco deponentes euertunt, atq; reliquias accumulant. Scopis uerò plumbũ cinereum conuerrentes in alueum colligunt: & ex eo, in catillis ferreis colliquefacto, panes cõficiunt: quos, quamprimum refrixerint furca bicorni, cuius alterum cornu rurſus eſt bicorne, ſubuertunt; ut panes ex eis excidant: atq; ſubinde ad eundem laborem redeunt.

Capſa A. *Codax* B. *Ligna inter ſe tranſuerſa* C. *Crates* D. *Eius pedes* E. *Ligna ardentia* F. *Pertica* G. *Catillus in quo plumbum cinereum colliquefit* H. *Catilli* I. *Panes* K. *Furca* L. *Scopæ* M.

De re Metallica Libri IX. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER DECIMVS.

QVONIAM nono libro uenarum excoquendarũ & metallorum conficiendorum rationem explicaui, consequens est ut explicem, quomodo metallũ preciosum à uili, uel contrà uile à precioso secernatur: sæpius enim duo metalla, rarius plura ex una eademq́; uena conflari solent. Naturaliter autem potissimum auri quædam portio inest in argẽto & in ære: argenti quædam in auro, in ære, in plumbo nigro, in ferro: æris aliqua in auro, in argẽto, in plumbo nigro, in ferro: plumbi nigri aliqua in argento: ferri deniq́; quædam in ære. Sed ordiar ab auro: id ab argento, uel hoc etiam ab illo, seu natura, seu ars permiscuerit ea, separatur aqua ualenti, & puluere, qui ferè ex ijsdem rebus, ex quibus aqua, constat. Verùm, ut hic etiam ordinem conseruem, dicã primò de compositionibus rerum, ex quibus aqua illa conficitur: deinde de conficiendi ratione: tum de modo, quo aurum secernitur ab argento, uel argentum ab auro. In omnibus autem ferè compositionibus inest atramẽtum sutorium uel alumen, quod sola per se, magis tamen cum halinitro coniuncta ualeant ad separandũ argentum ab auro: cùm cæteræ res, ut eis adiumento sint, solæ sua ui, suaq́; natura ea metalla secernere nõ possunt: sed uix multæ coniunctæ. Verùm cùm plures cõpositiones existant, aliquas subijciam. In prima quidem, cuius usus cõmunis est & uulgaris, est atramenti sutorij libra & tantundem salis ac aquæ fontanæ triens. Secunda habet atramenti sutorij libras duas, halinitri unam, tantũ aquæ fontanæ, uel fluuialis pondus, quantum atramenti sutorij, dum ignis ui in puluerẽ resolueretur, perijt. Tertia constat ex atramenti sutorij libris quatuor, halinitri duabus & dimidia, aluminis selibra, aquæ fontanæ sesquilibra. Quarta ex atramenti sutorij libris duabus, halinitri totidem libris, aluminis quadrante, aquæ fontanæ dodrante. Quinta ex halinitri libra, aluminis libris tribus, lateris cõminuti selibra, aquæ fontanæ dodrante. Sexta ex atramenti sutorij libris quatuor, halinitri tribus, aluminis una, lapidis, qui in fornaces ardentes coniectus facile igni liquescit tertij generis item una, aquæ fontanæ sesquilibra. Septima fit ex atramenti sutorij libris duabus, halinitri sesquilibra, aluminis selibra, lapidis, qui in fornaces ardentes coniectus facile igni liquescit, tertij generis libra, aquæ fontanæ dextante. Octaua cõficitur ex atramenti sutorij libris duabus, halinitri totidem libris, aluminis sesquilibra, fecis aquarum, quæ aurũ ab argento secernunt, libra: ad singulas autem libras affunditur aquæ putidæ sextans. In nona insunt laterum coctorum libræ duæ, atramenti sutorij una, halinitri item una, salis tantũ, quantum manu cõprehendi potest, aquæ fontanæ dodrans. Decima sola caret atramento sutorio & alumine: Habet

uerò halinitri libras tres, lapidis, qui in fornaces ardentes coniectus facile igni liquescit tertij generis duas, æruginis, stibij, scobis ferri elimatæ, amianti singulorum selibram, aquæ fontanæ libram & sextantem. Atramentum autem sutoriũ, ex quo hæ aquæ confici solent, omne prius resoluatur in puluerem hoc modo. Ipsum inijciatur in catinũ fictilem interius spuma argenti obductum, & coquatur donec liquescat: tum filo æreo agitetur: postea refrigeratum teratur in puluerem: eodem modo halinitrum ui ignis liquatum et refrigeratum conteratur in puluerem: quin alumen: quod tamen quidã bracteæ ferreæ impositum urunt, ac in puluerem resoluunt. Quanquam autem omnes illæ aquæ auri etiam ramentum uel puluerem separant à spurcicia, tamen sunt quædam cõpositiones, quæ singularem uim habẽt: earum prima constat ex æruginis libra, atramẽti sutorij dodrãte. Ad singulas uerò libras affunditur aquæ fontanæ uel fluuialis sextans: de qua re, ad oẽs cõpositiones pertinente, semel dixisse satis est. Altera cõpositio conficitur ex auripigmenti facticij, atramenti sutorij, calcis, aluminis, cineris qua lanarum infectores utuntur singulorum libra, æruginis quadrante, stibij sescuntia. Tertia ex atramẽti sutorij libris tribus, halinitri una, amianti selibra, lateris cocti item selibra. Quarta ex halinitri libra, aluminis itẽ libra, salis ammoniaci selibra. Fornax autem, in qua ualens aqua conficitur, latericia fit & quadrangula, longa quidem & lata pedes duos, alta totidem pedes & semissem præterea. Laminis uerò ferreis, quas sustineant bacilla ferrea, tegatur. Hæ laminæ superius luto obductæ in medio eorum loco habeant tantum foramen rotundum, quantum capere possit catinum fictilem, in quo ampulla uitrea collocatur: & ab utroq; eius foraminis latere bina foramina spiritalia, quæ parua sint & similiter rotunda: infima fornacis pars, ubi ad altitudinem palmi assurrexit, rursus laminas habeat ferreas, quas item bacilla ferrea sustineant, ut ipsæ laminæ carbones ardẽtes: post à fronte media habeat os, ignis in fornacem inijciendi causa factum, altũ atq; latum semipedem, atq; superius rotundum: sub quo sit os spiritale. In catinum autem fictilem, in foramẽ collocatum, inijciatur arena pura: cuius altitudo sit ad digitũ transuersum: in quã ampulla uitrea imponatur tam altè quàm est obducta luto. Etenim eius parti paulo plus quàm quartæ, & quidem infimæ lutum ferè liquidum octies aut decies uix cultelli crassitudine illinitur, & toties rursus exiccatur, ut eius luti crassitudo sit ad pollicem trãsuersum: eiusmodi lutum cum pilis & lino xylino, uel floccis à panno abrasis, & sale, ne rimis fatiscat, permistum sit, & bacillo ferreo sæpius uerberatum. Tam autem multæ res, ex quibus cõpositio constat, in ampullam non concludantur ut prorsus plena fiat, ne nõ excoctæ ferantur ad operculum: id item uitreum cum ampulla linteolis, farina triticea, oui albumine & aqua madefacta, illitis arctissime coniungatur: & ea parte eis lutum, quod careat sale, illinatur. Simili modo naris operculi cũ altera ampulla uitrea, quæ aquam, qua ipsa stillat, recipit, linteolis coniungatur, & ea parte luto obducatur. Attamen admodũ tenuis clauus ferreus, uel cuneolus ligneus, paulo crassior acu, inter utrãq; figatur, ut quoties ad hanc destillãdi rationem artifici opus fuerit aura, extrahi possit. Ea uerò opus est cùm halitus ualentissimi nimis feruntur ad superiora. Quatuor etiam fora-

mina ſpiritalia, quæ ſuperius, ut dixi, eſſe debent, ad latera magni foraminis, in quo ampulla collocatur, luto occludantur. His autem omnibus ritè factis res in ampullam coniectæ uſq; eò carbonibus ardētibus paulatim coquantur, dum ipſæ uaporem exhalare cœperint, & ampulla ſudore manare uideatur. Sed cùm iam ea propter humorem ſublatum rubeſcit, & operculi naris aqua ſtillat, ſummā operam dare oportet, ne una gutta cadat citius quā quinq; horologij momenta præterierint, ſeu potius tot ſoni, cùm eius tintinabulum pulſatur, auditi fuerint, tardius quàm decem: etenim ſi citius ceciderit, uitra rumpuntur: ſi tardius, ſuſceptum munus certo, definitoq; tempore, hoc eſt quatuor & uiginti horarum ſpacio, non perficitur: quorum alterum ne fiat carbones partim ferramento uulſellæ ſimili extrahantur: alterū ut fieri poſſit, paruula & arida ligna querna carbonibus ſupraponātur: atq; res in ampullam coniectæ acriori igni coquantur: ſuperioribus etiam foraminibus ſpiritalibus, ſi res poſtulauerit, recluſis. Quamprimum autem deſtillauerint guttæ ampulla uitrea, quæ eas recipit, linteo aquis madefacto tegatur, ut halitus ualentiſſimos, qui ſurſum feruntur, repercutiat: ſed cum rebus excoctis ampulla, in quam coniectæ fuerunt, humore albeſcit, acriori igni coquatur, uſq; dum omnes guttæ deſtillauerint: poſteaquam fornax refrigerata fuerit, aqua coletur & infundatur in paruā uitream ampullam: atq; in eandem iniiciatur dimidia argenti drachma: quod diſſolutum aquam turbidam efficit liquidam: quæ in ampullam, omnem reliquam aquam continentem, infundatur: & quamprimum feces in fundo reſederint, aquis effuſis auferantur: aquæ uerò ad uſum reſeruentur.

Fornax A. *Eius foramen rotundum* B. *Foramina ſpiritalia* C. *Os fornacis* D. *Os ſpiritale ſub eo* E. *Catinus* F. *Ampulla* G. *Operculum* H. *Eius naris* I. *Altera ampulla* K. *Corbis in qua hæc, ne frangatur, collocari ſolet* L.

At aurum

At aurum ab argento hac ratione ſecernitur. Temperatura primum adie ɛ́to plumbo coquatur in catino cinereo uſq; dum omne plumbum exhalet, atq; eius bes æris tantummodo drachmas quinq;, aut ſummum ſex, in ſe cō tineat: nam ſi plus æris in ipſa fuerit, argentum ab auro ſeparatum mox rurſus cum eo coniungitur: tale argentū, in quo aurum ineſt, liquatum uel formetur in globulos bacillo inferius diffiſſo agitatum, uel in canaliculum ferreum infundatur, & ex refrigerato efficiatur tenuis bractea. Quoniam uerò ratio faciendi globulos ex auro argentoſo acriorem curam & diligentiam quàm ex alijs metallis deſiderat, eam nunc paucis exponam: id primò conijciendum eſt in catinum: qui deinde operculo tegendus & imponendus eſt in alterum catinum fictilem, modicum cinerem continentem: tum ita ſunt in fornace collocandi, ut ignis, flatu follis, inſpirari poſſit. Poſtea eis carbones circundandi ſunt: hiſq;, ne cadant, lapides uel lateres: mox catino ſuperiori carbones inijciendi ſunt, & eis prunæ ſuperinijciendæ: quibus rurſus carbones, ut catinus undiq; eis circundetur & contegatur: quem ſinere oportet ſemihora, uel paulo longiore ſpacio carbonibus candētibus calefieri: & prouidere, ne deficiētibus iiſdem refrigeſcat: poſthæc per follis narem flatus inſpirandus eſt, ut aurum incipiat liqueſcere: mox uerſandum, & experimento rapto conſiderandum an liquatum ſit. Si fuerit liquatum, additamēto ad ipſum adiecto catinum rurſus confeſtim operculare conuenit, ne id exhalet: &

let: & simul coquere tantulo temporis spacio, quãtulo quis quindecim passus ambulare possit: tum catillo forcipe prehenso hauriendum est aurum, & in uas oblongum, quod aquam frigidissimam contineat, ex alto infundendum paulatim, ne globuli nimis crassi fiant: quanto enim magis fuerint inanes & tenues, minus rotundi, tanto magis sunt idonei: qua de causa bacillo, ab imo ad mediũ in quatuor partes scisso, aqua sæpius est cõmouenda. Sed bractea secetur in particulas & inijciatur, ut etiam globuli argẽtei, in ampullam uitream: & tantã aqua eis affusa, quanta ad digiti altitudinem superet argentum, ampulla tegatur uesica, uel linteo incerato ne exhalet: mox calefiat, donec argentum dissoluatur: cuius rei signum est aqua ebulliẽs. Residet autem in fundo aurum colore nigricans, argentum cum aqua permistũ supernatat: quam alij effundunt in catinum æreum, & ei affundunt frigidam, quæ argentum statim congelat: id aqua effusa exemptũ siccant: siccatum coquũt in catino fictili donec liquescat: liquatũ infundunt in canaliculum ferreum. Aurum uerò, quod in ampulla remansit, eluunt calida, colant, siccant, cum pauca chrysocolla, quam boracem uocant, in catino coquũt: liquatum item infundunt in canaliculum ferreum. Alij in ampullam, quæ continet aurũ & argentum, & aquam, quæ eam separauit, calidam illius ualentis duplam uel triplam infundunt, & in eandem ampullam, uel in catinum, in quem omnia effusa fuerint, conijciunt bracteolas plumbi nigri & æris: quò modo aurũ ad plumbum, argentum ad æs adhæréscit: atq; seorsum plumbum ab auro, seorsum æs ab argẽto separãt in catino cinereo. Sed neutra ratio nobis probatur, quod aqua, aurum ab argento separans, pereat, cùm rursus usui esse possit. Itaq; ampulla uitrea interius in fundo in metulam assurgens, exterius luto inferiore parte, ut supra dixi, obducatur, & in eam inijciatur argentum, quod pendat Romanas libras tres & dimidiam: atq; aqua, quæ alterum ab altero secernat, infundatur & imponatur in arenã, quam catinus fictilis aut capsa continet: leniq; igni primò calefiat. Ne uerò exhalet aquam, eius superiori extremitati undiq; lutũ illinatur, & tegatur operculo uitreo: cuius nari subijciatur altera ampulla, quæ guttas destillantes recipiat: ea similiter in capsa, quæ contineat arenam, collocetur. Coctum autem rubescit: sed cùm rubor amplius non apparuerit, ampulla ex catino uel capsa exempta moueatur: quo motu aqua incalescens iterum rubescit. Quod si bis aut ter factũ fuerit, anteaquã alia aqua affundatur, & opus citius perficitur, & aqua minus multa consumitur. Sed cum prima omnis destillauerit, in ampullam inijciatur tantum argentum, quantum prius: nam si tam multum semel fuerit iniectum, aurum ab eo difficulter secernitur: atq; infundatur altera aqua, sed calefacta: ut ipsa & ampulla pariter caleant, utq; hæc frigore non dissiliat: quæ quoq;, si uento frigido affletur, dissilire solet: deinde tertia aqua infundatur: atq; etiam, si res hoc postulauerit, quarta, hoc est aqua alia atq; alia infundatur, donec lateris cocti color auro insederit. Artifici autem sint in promptu duæ aquæ, quarum una sit altera ualentior. Efficaciore primò utatur, deinda minus potente, postremò rursus ualentiore. Sed cùm iam fuluus color fuerit auro, aqua fontana affusa subditis ignibus efferuescat: quater eadem abluatur: usq; eò coquatur in catino dum liquescat: aquæ, quibus abluitur aurum, re-

rum,re-

rum,reponantur,in eis enim paululum argenti ineſt:qua de re in ampullam infuſæ coquantur:ſed guttas prius deſtillantes altera ampulla recipiat, altera eas quæ poſterius excidũt, cùm ſcilicet operculum rubeſcere incœperit: hæc aqua ad experiendum aurum utilis eſt,illa ad abluendum: prior etiam rebus, ex quibus aqua illa ualens conficitur,affundi poteſt. Verùm aqua cũ argento permiſta,quæ primò deſtillauit, in ampullam inferius latam infuſa eodem modo coquatur,ut ab argento ſeparari poſſit:cuius ſuperiori extremitati item lutũ illinatur,& tegatur operculo. Quod ſi aqua adeo multa fuerit ut feratur ad ſuperiora,uel inijciatur paſtillus unus & alter ex eis qui conſtant ex ſapone,in tenues particulas ſecto,& arida uini fece in puluerem cõtrita, atq; ſimul in olla leni igni coctis & cõmiſtis:uel argentum cõmoueatur uirgula è corylo deſecta & inferius diffiſſa, utroq; modo aqua efferueſcit & paulo poſt rurſus reſidet. Sed cùm iam halitus ualentiſſimi apparent, aqua olei ſpeciem offert,operculum rubeſcit: ne uerò halitus expirent,ampulla & operculum ea parte,qua eorum oræ inter ſe cõmittuntur,luto prorſus obducantur,& aqua continenter acriore igni coquatur:tot demum carbones in fornacem imponantur, quot ardentes catinũ attingant: ſed quàm primum omnis aqua deſtillauerit, & ſolum argẽtum ignis calore ſiccatum, in ampulla remanſerit,ea eximatur:decutiatur argẽtum: inijciatur in catinũ fictilem: coquatur donec liqueſcat:filo ferreo inferius recuruato extrahatur uitrum liquatum,ex argento conficiatur panis:at uitrum ex catino extractũ teratur in puluerem: addatur ſpuma argenti,fex uini ſicca,uitri recrementũ, halinitrum,& in catino fictili coquatur:maſſula, quæ reſidebit,in catinũ cinereum tranſlata recoquatur. Sed ſi argentum non ſatis ignis calore fuerit ſiccatum,id,quod ſuprema ampullæ pars continet,nigrum uidetur:quod liquatum comburitur. Quocirca ampulla luto,quo eſt inferius obducta,ablato reponatur in catinum, & recoquatur uſq; ad eum finem, dum nullus nigror appareat. Quinetiam ſi priori aquæ altera, item cum argẽto permiſta, affundenda fuerit,affundatur priuſquam halitus ualentiſſimi appareant, aqua olei ſpeciem offerat,operculum rubeſcat: nam qui poſtea aquã affuderit,damnum faciet: quod aqua ſoleat exilire,uitrũ diſſilire. Quod ſi ampulla,dum aurum ab argento,aut ab hoc aqua ſecernitur,diſſiliat,& aquam uel arena,uel lutum,uel lateres cõbibant,ſine ulla mora prunis ex fornace exemptis ignis reſtinguatur:arena & lateres cõminuti conijciantur in ahenum,et eis affundatur calida,atq; duodecim horarum ſpacio reponãtur: pòſt aqua in linteum,lini xylini contextu factum,infuſa coletur: id,quia cõtinet argentum,ſolis uel ignis calore ſiccatum conijciatur in catinum fictilem,& coquatur,donec argẽtum liqueſcat:quod effundatur in canaliculum ferreum. Aqua uerò colata infundatur in ampullam,& ab argento, cuius exigua quædam portio in ea ineſt,ſeparetur:ſed arena cum ſpuma argẽti,uitri recremento,arida uini fece,halinitro,ſale miſceatur, & in catino fictili coquatur: quo modo maſſula in fundo reſidebit: quæ in catinum cinereum tranſlata recoquatur,ut plumbum ab argento ſeparetur:ſed lutũ adiecto plumbo coquatur in catino fictili,deinde recoquatur in cinereo. At argentum ſeparamus ab auro eadem ratione,qua id ipſum experimur; etenim primò iccirco atteritur

ritur coticulæ ut sciri possit quota argenti portio insit in eo. Deinde ad aurum argentosum adijcitur tantum argenti, cuius bes solum semunciam, uel semunciam & sicilicum æris in se continet, quantum adijcere oportet: atque addito plumbo coquũtur in catino cinereo usque dum ipsum & æs exhalẽt: tum auri mistura cum argento dilatatur, & fistulæ ex bracteis fiunt: quæ cõ ijciuntur in ampullam uitream, ac eis affunduntur aquæ ualentes duæ uel tres: fistulæ quæ supersunt, prorsus puræ existunt, unis tantummodo quaternis siliquis exceptis, quæ argenteæ sunt: tantum enim argentum in unoquoque auri besse remanet.

Ampullæ in catinis collocatæ A. *Ampulla collocata inter bacilla ferrea recte statuta* B. *Ampullæ in arena, quam capsa continet, collocatæ: quarum operculis existunt nares ex ipsis recta pertinentes in subiectas ampullas* C. *Ampullæ item in arena, quam capsa continet collocatæ: quarum operculis existunt nares ex ipsis transuersæ pertinentes in subiectas ampullas* D. *Alteræ ampullæ, aquam destillantem recipientes, etiam in arena, quam capsæ inferiores continent, collocatæ* E. *Tripus ferreus, in quo ampulla, cum exigua auri particula ab argento non multo est separanda, solet collocari* F. *Catinus* G.

Sed quia magna impensa facienda est in talem secretionem illorũ metallorum,

lorum, qualem exposui, & cum aqua ualens conficitur, noctu manendũ in uigilia: atq; omnino in hac re multa opera, summaq; cura ponẽda, à uiris solertibus altera secernendi ratio inuenta est minus sumptuosa, minus operosa, minus, si incuria errorem attulerit, damnosa. Ea uerò diuiditur tripartitò. Etenim una sulfure perficitur, altera stibio, tertia aliqua cõpositione, quæ ex his alijsq; rebus constat. Primò autem argentum, in quo inest aliqua auri portio, solum in catino liquefactum redigatur in globulos: quot uerò globulorum libræ fuerint, totidem sint sulfuris, ignem non experti, sextantes et sicilici: sed id cõminutũ globulis madefactis inspergatur: deinde conijciantur in ollam fictilem nouam, quatuor sextariorum capacem, aut in plures, si globulorum copia extiterit. Olla repleta operculo item fictili tegatur & oblinatur, atq; imponatur in ignem circularem: qui sesquipedem ideo ab olla undiq; distet, ut sulfur argento tantum admisceatur, non liquatum destillet: tum aperiatur olla, globuliq; nigrore infecti eximantur: post in catinum fictilem inijciantur talium globulorum libræ tres & triginta, si tot librarũ capax fuerit. Quot autem libras globuli argẽtei, priusquam eis inspergeretur sulfur, pendebant, totidem æreorum globulorum sextãtes & sicilici appendantur, si quæq; libra dodrantem argenti & quadrantem æris in se contineat: uel dodrantem & semunciam argenti, sextantem & semũciam æris. Si uerò dextantem argenti, & sextantem æris, uel dextantem & semũciam argenti, sescuntiam æris appendantur globulorum æreorum quadrantes: si deuncem argenti, unciam æris: uel deuncem & semunciam argenti, semunciã æris appendantur totidem globulorũ æreorum quadrantes & semũciæ atq; sicilici: si deniq; argentum purum fuerit, totidem globulorum æreorum trientes & semunciæ appendantur: sed dimidia eorum globulorum æreorum pars mox adijciatur ad globulos argenteos nigrore infectos. Catinum autẽ statim operculare & oblinire, & in fornacem, quæ foraminibus uento inspiratur, imponere conuenit: quamprimum uerò argẽtum liquefactum fuerit, aperiatur catinus, & in eum inijciatur cochlear cumulatum reliquorum globulorum æreorum, itemq; cochlear cumulatũ pulueris, qui habet pares portiones spumæ argenti, globulorum plumbeorum, salis, recrementorum uitri: atq; catinus rursus operculo tegatur: qui globuli ærei cùm liquati fuerint, alij inijciantur cum puluere, usq; dum omnes iniecti fuerint: tum de catino pauca mistura, non tamen aurea massula quæ in eius fundo residet, catillo hausta effundatur, ipsiusq; drachma conijciatur in quenq; catillum cinereum, qui plumbi liquefacti unciam in se continet: nam plures sint: quo modo dimidia argenti drachma conficitur. Quàm primum autem plumbũ & æs ab argẽto separata fuerint, eius triens inijciatur in ampullam uitream, et affundatur aqua ualens: eo enim modo percipitur, an sulfur aurum omne secreuerit ab argento necne. At si quis scire uoluerit, quantula auri massula in catini fundo resideat, is filo ferreo crasso cretã aquis madefactam illinat: cum ea siccata fuerit, filum rectà demittat in catinum: quod tam alte, quàm alta est auri massula, remanet candidum: reliquã eius partem mistura nigrore inficit: quæ ad filum, ni cito retrahatur, adhæreſcit. Itaq; si extracto filo aurum uisum fuerit, ab argento satis esse secretum, mistura effusa auri massula

è catino eximatur, & ex ea in aliquo loco puro decutiatur mistura: nam dissilire solet. Ipsa uerò massula redigatur in globulos: atq; hi quot libras auri pendunt, totidem cõminuti sulfuris, itemq; globulorum æreorũ quadrantes appendantur, & omnia simul conijciantur in catinum fictilem, non in ollam: cùm iam liquescunt, ut aurum citius in catini fundo resideat, adijciatur puluis, de quo proxime dixi. Quanquam autẽ in tali mistura æris & argenti minutissimæ auri particulæ quasi quædam scintillæ apparent, tamen, si omnes, quæ in libra insunt, nummulũ simplum non pendunt, satis bene sulfur secreuit aurum ab argento: si uerò nummulũ pendunt aut plus, mistura rursus inijciatur in catinum fictilem: ad quam sulfur adijcere non conuenit, sed tantũmodo paucum æs & puluerem: quo modo iterum auri massula residebit in fundo: quæ cum altera massula auri non diuite coniungatur: sed cùm aurum ab argenti libris sex & sexaginta secernitur, argentiq; & æris, & sulfuris mistura fit, quæ pendit libras centum triginta duas, ad æs separandum ab argento nobis opus est plumbi libris plus minus quingentis: cum quibus mistura in secũdis fornacibus coquitur: quomodo fit spuma argenti & molybdæna, quæ recoquantur in primis fornacibus. Panes ex eis conflati in tertias fornaces imponantur, ut plumbum, quod paululum argenti in se continet, ab ære separatum rursus usui fit: quinetiam catini et eorum opercula contundantur, lauentur, sedimen unà cum spuma argenti & molybdæna coquatur. Qui autẽ ista ratione omnẽ argentũ ab auro separare uolunt, hi unam auri, tres argenti portiones relinquunt: misturam in globulos redigunt: eos in ampullam conijciunt: aqua ualenti affusa aurum ab argento secernũt: quam rationem libro septimo explicaui. Quinetiam si sulfur ex lixiuio, quo conficitur sal artificiosus, tam ualido, ut ouum iniectum supernatet, coctum usq; dum fumum non emittat, & ardenti carboñi impositum liquescat, conijciatur in argentum liquefactum, ab eo aurum secernit.

Olla A. *Ignis circularis* B. *Catinus* C. *Eius operculum* D.
Ollæ operculum E. *Fornax* F. *Filum ferreum* G.

At stibio

At ſtibio ſic argentum ab auro ſeparetur. Si in beſſe auri fuerint argenti ſeptem, uel ſex, uel quinqꝫ binæ ſextulæ, ad unã auri partem adijciantur tres ſtibij partes: ſed ne ſtibium conſumat aurum in catino fictili igneſcente coquatur cum ære: quod ſi aurum aliquam æris portionem in ſe continet, ad ſtibij beſſem adijciatur æris ſicilicus: ſi nullam, ſemuncia: nam æs ſtibio ad aurum ab argento ſeparandum eſt adiumento. Aurum autem primò inijciatur in catinum fictilem igneſcẽtem: atqꝫ quàm primum liquatum in orbem fertur ad ipſum paucum ſtibium adijciatur ne exiliat: id liquefactum breui temporis ſpacio etiam in circum fertur: quod cùm factum fuerit omne reliquum ſtibium inijcere conuenit, catinum operculo tegere, miſturam coquere, donec quis iter longũ paſſus quinqꝫ & triginta facere poſſit: mox effundatur in alterum catinum ferreum, ſuperius latum, inferius anguſtum, in ferreo uel ligneo trunco collocatum, ſed prius calefactum, & ſeuo uel cera illitum: atqꝫ is concutiatur: quo modo aurea maſſa in ipſius fundo reſidebit: quæ catino refrigerato decutiatur, eademqꝫ ratiõe adhuc quater coquatur: ſed ſingulis uicibus minore ſtibij pondere ad aurum adiecto: ſitqꝫ ultima ſtibium auri tantũmodo duplum, aut paulo amplius. Tum aurea quidem maſſa in catino cinereo coquatur, ſtibium uerò rurſus ter uel quater in fictili: ſingulis autem uicibus reſidebit aurea maſſula: ſed ſiue tres ſiue quatuor maſſu

læ fuerint, coniunctæ coquantur in catino cinereo. Ad talis autem stibij libras duas & dimidiam adijciantur aridæ uini fecis libræ duæ, & recrementorum uitri libra una, atq; coquantur in catino fictili: atq; etiam massula resi debit in fundo: quæ in catino cinereo coquatur. Postremò stibium adiecto pauco plumbo, coquatur in catino cinereo, in quo cæteris omnibus igni cõsumptis solum remanebit argẽtum. Quod si stibium priusquam in cinereo coquatur cum arida uini fece & recremento uitri in fictili coctum non fuerit, partem argenti consumit, & cinerem atq; pulueres, ex quibus catinus factus est, ad se allicit. Catinus autem, in quo aurum argẽto mistum coquitur cum stibio, ut etiam cinereus, collocetur in fornace, qualis uel uento foraminibus inspiratur, uel aurificum esse solet.

Fornax quæ uento foraminibus inspiratur A. *Fornax aurificum* B. *Catinus fictilis* C. *Catinus ferreus* D. *Truncus* E.

Vt autem aqua ualens, si argentum, à quo aurũ sulfur secreuit, in eam inijciatur, nobis ostendit utrum omne fuerit secretũ, an aliqua huius particula in illo restet, ita quædam rerum cõpositiones si alternis ipsæ, alternis aurum, à quo argẽtum stibio separatum fuit, in olla uel catino positæ coquantur, nobis declarant, omne separauerit necne separauerit: quinetiam ijsdem compo-

compositionibus utimur, cùm absque stibio argentum uel æs, uel utrunque ab auro illæso ingeniosè & admirabiliter secernimus. Sunt uerò uariæ: nam alia constat ex pulueris latericij selibra; salis quadrãte, halinitri uncia, salis ammoniaci semuncia, salis fossilis item semuncia. Tales autem lateres uel istius generis tegulas, ex quibus puluis cõficitur, ex terra pingui & arenæ, sabuli, lapillorum experte ductos esse oportet, atque modice ustos, & admodum ueteres: idque perpetuum est. Alia compositio fit ex pulueris latericij besse, salis fossilis triente, halinitri uncia, salis facticij semuncia: alia ex pulueris latericij besse, salis factitij quadrante, halinitri sescuncia, salis ammoniaci uncia; salis fossilis semuncia. Quædam habet pulueris latericij libram, salis fossilis selibram, quibus nonnulli adijciunt atramenti sutorij sextantem & sicilicum. Quædam conficitur ex pulueris latericij selibra, salis fossilis triente, atramẽti sutorij sescuncia, halinitri uncia. Quædam cõstat ex pulueris latericij besse, salis factitij triente, atramenti sutorij candidi sextante, æruginis semũcia, halinitri itẽ semuncia. Aliqua fit ex pulueris latericij libra & triente, salis fossilis besse, salis ammoniaci sextante & semuncia, atramẽti sutorij item sextante & semũcia, halinitri sextante. Aliqua denique habet pulueris latericij librã, salis factitij trientem, atramenti sutorij sescunciam. Atque hæc cuiusque cõpositionis propria sunt: quæ uerò sequuntur, cõmuniter ad omnes pertinent. Singulæ res primò separatim cõterendæ sunt in puluerem: lateres quidẽ super marmor uel saxum durum impositi ferramento; reliquæ in mortarium pistillo: singulæ quoque seorsum cribrandæ: deinde uniuersæ cõmiscendæ: & aceto uel hominis urina, qua paucus sal ammoniacus, si compositio eum non habuerit, resolutus sit, madefaciẽdæ. Quidam tamen aureos globulos aut bracteolas eadem madefacere malunt: tum alternatim in ollis nouis & puris, & in quas nulla unquam aqua infusa fuit, collocari debent: in ima parte res compositæ, quæ mox ferramento æquandæ sunt: postea globuli uel bracteolæ, quarũ aliæ iuxta alias ponendæ, ut illæ eas undique possint attingere: tum rursus res compositæ tantæ, quantæ manu comprehẽdi possunt, aut amplius, si ollæ amplæ fuerint, inijciẽdæ sunt, & ferramento æquandæ; atque ijsdem eodem modo globuli uel bracteolæ superponendæ. Hæc autẽ iterare conuenit, donec ollæ utrisque compleantur: dein operculis tegere; & qua inter se cõmittuntur lutũ artificiosum illinire: quod cùm siccatum fuerit ollas in fornacem imponere: ea tres cameras habeat, quarum infima sit alta pedem: in hanc & aura per os eius penetrat, & cinis decidit è lignis combustis, quæ sustinent bacilla ferrea sic collocata, ut cratis figuram repræsentet. Mediæ sit altitudo duorum pedum: per cuius os in eam immittuntur ligna: quæ uel querna, uel roborea, uel ilignea, uel cerrea esse debet: ex his enim ignis lentus & diuturnus, quali ad hanc rem nobis opus est. At suprema camera superius pateat, ut ollæ in eã demitti possint: quarũ altitudinẽ habeat: eiusdẽ fundũ constet ex bacillis ferreis tam ualidis, ut ollarũ pondus & uim ignis sustinere queant: tanto inter se spacio distantibus, ut hic bene penetrare, & ollas calefacere possit: quæ etiam ipsæ inferius sint angustæ, ut igni in mediũ inter eas interuallũ recepto incalescant: superius amplæ, ut coniunctæ eundem aliquantum arceant: quinetiam fornax superius laterculis non admodũ crassis uel tegulis & luto obturetur: relictis tantũmodo duobus uel

tribus ſpiramentis,per quæ fumus & flammæ eluctari poſſint. Auri aũt globuli uel bracteolæ & res compoſitæ alternis collocatæ,ſi fornax antea, quã ollæ his plenæ in ea ſtatuãtur,duabus horis excalfacta fuerit,quatuor & uiginti leni igni,& paulatim aucto coquẽdæ ſunt:ſi non fuerit, ſex & uiginti: ueruntamen ignis ſic auctibus creſcat,ut auri particulæ & res, in quibus uis argenti & æris ab auro ſeparãdi ineſt,nõ colliqueſcãt: ne fruſtra ſuſcipiatur labor, & ſumptus impendatur:itaq; ſatis eſt tantum ignis eſſe calorẽ,quanto ollæ ſemper rubræ maneant. Poſt tot horas omnia ligna ardẽtia è fornace ſunt extrahẽda:ipſa fornax laterculis uel tegulis refractis ſuperius aperiẽda,ollæ calentes forcipibus eximẽdæ:opercula remouẽda:tum ſi otium datur,aurum ſinere oportet per ſe refrigeſcere,minus enim damnũ faciet:ſi uerò negotiũ ad eã rem tempus nõ concedit,aureæ particulæ ſingulæ mox in uaſculo ligneo aut aheno ſunt urina uel aqua reſtinguẽdæ ſenſim,ne res cõpoſitæ,quæ argentũ in ſe traxerũt,id exhalẽt. Sed aureæ particulæ & res cõpoſitæ ad eas adhærentes refrigeratæ aut reſtinctæ rutello ſunt uerſandæ, ut harũ glebulæ cõminui, illæ ab ipſis nudari poſſint: dein anguſto cribro, cui ſuppoſitũ ſit ahenũ,incernendæ ſunt:quo modo cõpoſitæ res cũ argento uel ære, uel utroq; permiſtæ è cribro decidũt in ahenũ,aurei globuli uel bracteolæ in eo remanẽt:quæ in uaſculũ proijciẽdæ ſunt et iterũ rutello uerſandæ,ut à rebus,quæ argentũ uel æs in ſe traxerũt,purgentur. Res uerò ipſæ quæ de cribri foraminibus in ahenũ delapſæ ſunt,in alueo, ſuper uaſe ligneo manibus agitato, lauandæ ſunt,ut minutæ auri particulæ, quæ ſimul ex cribro deciderũt,ab eis ſeparari poſſint: quæ rurſus in uaſculo aqua calida lauandæ ſunt,& ligno uel ſcopis uerſandæ,ut res madefactæ ab ipſis delabantur:poſtea omne aurũ denuo calida lauari,& ſetis ſuillis colligatis purgari debet in aheno foraminũ pleno,cui uaſculum ſit ſubiectum: tum idem in orbem ferreum,cui item ſuppoſitum ſit uaſculum,proijcere oportet, atq; calida lauare. Ad extremum ipſum conuenit conijcere in alueum, & ſiccati globulum uel bracteolam coticulæ atterere unà cum acu, & conſiderare utrum purũ an temperatum ſit: ſi nondum purum fuerit,globuli uel bracteolæ cum rebus compoſitis, quæ argentum & æs in ſe trahunt, ſimili modo alternatim collocatis coquantur iterũ: imò uerò toties,quoties ipſa res hoc poſtulat. Sed nouiſſime tot horis, quot ad eas expurgandas opus erunt: & tum quidem una aliqua compoſitione ad globulos uel bracteolas adiecta quæ careat rebus à metallis ortis:quales ſunt ærugo & atramentũ ſutoriũ:ſi enim hæc fuerint in cõpoſitione aurũ aliquam uilis metalli particulam ſolet cõcipere,uel,ſi eo caruerint,ipſis inficit. Quamobrem quidam nunq; talibus cõpoſitionibus,in quibus iſta ſunt,utuntur:& recte ſane illi:nam ſolus puluis latericius & ſal,maxime foſſilis,totum argentũ & æs ex auro elicere et in ſe trahere poſſunt. At monetarij non neceſſe habent aurum prorſus purum efficere,ſed coquere,donec talis temperatura ſit, qualis eſſe debeat aureorũ nummûm quos cudunt. Verùm cùm iam fuluus ille color auro inſederit,& omnino fuerit purum, aut tale quale præparant monetarij, cum ea chryſocolla,quam Mauri boracem nominant,uel cum ſale confecto ex lixiuio, ex cinere anthyllidis uel alterius herbæ ſalſæ facto, coquatur, & ex eo liquefacto bacilla fiant. Sed res compoſitæ, quæ in ſe traxerunt argentum, uel æs,

aqua effusa siccentur, ligno terantur: cum molybdæna & plumbo depaupe rato permistæ excoquantur in prima fornace: mistura argẽti & plumbi, uel argenti & æris & plumbi, quæ effluxit, denuo coquatur in secũda fornace, ut plumbum & æs ab argento separentur: hoc postremò in ustrina perpurgetur: quo sane modo argenti nulla, uel perexigua particula perit.

Fornax A. Olla B. Operculum C. Spiramenta D.

Sunt præterea rerum, quæ aurum ab argento separant, aliæ quædam cõpositiones ex sulfure & stibio alijsq; cõfectæ: quarũ una constat ex atramenti sutorij ignis calore siccati & in puluerẽ resoluti semuncia, salis factitij purgati sextante, stibij triente, sulfuris ignẽ nõ experti & præparati selibra, uitri sicilico, halinitri item sicilico, salis ammoniaci drachma. Sulfur uerò sic præparatur. Primò cõteritur in puluerẽ: deinde sex horis ex acri aceto coquitur: tum effusum in uasculũ aqua calida abluitur: postremo q̃d resedit in uasculi fundo siccatur: at sal cõiectus in aquã fluuialẽ, coquitur, ut purgetur, & rursus exiccatur. Altera cõpositio habet sulfuris ignẽ nõ experti librã unã, salis purgati libras duas. Tertia fit ex sulfuris ignem non experti libra, salis factitij purgati selibra, salis ammoniaci quadrante, minij è plumbo facti uncia. Quarta conficitur ex salis factitij, sulfuris ignẽ non experti, aridæ uini fecis, singulorum libra, chrysocollæ, quã Mauri boracem uocant, selibra. Quinta

habet pares portiones sulfuris ignem non experti, salis ammoniaci, halinitri, æruginis. Argentum autem, in quo inest aliqua auri portio, primo unà cum plũbo liquefiat in catino fictili, atq; simul coquãtur usq; dũ argentũ exhalet plumbũ: si argenti fuerit libra, plumbi sint drachmæ sex: tum argẽtum aspergatur aliquo de istis pulueribus cõpositis, qui pendat uncias duas: dein agitetur: postea effundatur in alterum catinum prius calefactum & seuo illitum: isq; concutiatur: cætera perficiantur ratione iam explicata. Quinetiam aurum ab argenteis poculis, alijsq; uasculis & operibus inauratis integris manentibus separatur puluere, qui constat ex salis ammoniaci parte una, sulfuris dimidia: poculum, siue aliud opus, inauratum oleo illinitur: ei inspergitur puluis: manu uel forcipe prehensum admouetur igni, concutitur: quo modo aurum decidit in aquam uasis subiecti, poculũ manet illæsum. Separatur etiam aurum ab argenteis operibus inauratis argento uiuo: id infundatur in catinũ fictilem, & igni sic calefiat ut digitus, in ipsum immissus, calorem sustinere possit: in eo argenteum opus inauratum collocetur: cùm ad ipsum argẽtum uiuum adhæserit exemptũ imponatur in lancem: in quã aurum refrigeratum unà cum argento uiuo decidit. Iterum uerò & sæpius idem argenteũ opus inauratũ in argento uiuo calefacto collocetur: idemq; labor suscipiatur usq; ad eum finem dum nullum aurum appareat in opere, cùm in ignem impositum fuerit, & ex eo argentum uiuum, quod ad ipsum adhæsit, euolarit: mox artifex capiat pedem leporinũ, atq; conuerrat argentum uiuum & aurum: quæ simul ex opere argenteo deciderunt in lancem: eaq; infundat in linteum, lini xylini contextu factum, uel in alutam: per illũ uel hanc argentum uiuum expressum altera lance excipiatur. Aurum uerò in linteo uel aluta remanebit: quod collectum in carbonem excauatum injiciat & coquat donec liquescat, & ex eo massula fiat: quam cùm pauco stibio coquat in catino fictili: eaq; in alterum uasculum infundat: quo modo aurũ in fundo residere, stibium tenere superiorem locum uidebit: tum eundem laborem sumat: postremò aureas massulas in latere excauatũ conijciat, eumq; in igni collocet: qua ratione aurum fit purum. Atq; his modis aurum ab argento, uel contra argentum ab auro secernitur: nunc exponam rationes, quibus æs ab auro separatur. Sal, quem uocamus artificiosum, conficitur ex atramenti sutorij, aluminis, halinitri, sulfuris ignem non experti singulorũ libra, salis ammoniaci selibra: quæ res cõminutæ coquantur ex lixiuio facto ex cineris, quo lanarum infectores utuntur, parte una, calcis aqua non restinctæ item parte una, cineris fagini partibus quatuor. Res autem ex hoc lixiuio coquantur usq; dum totum consumatur: mox siccentur & reponantur in loco calido, ne in oleum uertantur: deinde cum eis cõminutis plumbi, in cinerem resoluti, libra permisceatur: atq; huius pulueris compositi singulæ sescunciæ singulis æris, in catino calefacti, libris paulatim inspergantur: ac filo ferreo multum & celeriter agitentur: catino refrigerato & confracto aurea massula reperitur. Altera secernendi ratio hæc est: sulfuris ignem non experti libræ duæ, salis facticij purgati quatuor cõminuantur & commisceantur: huius pulueris sextans & semuncia adijciantur ad bessem globulorum confectorum ex plumbo, et ære, in quo inest aurum, plumbi duplo: simulq;

coquan-

coquantur in catino fictili donec liquentur: quo refrigerato eximatur massula, & à recremento purgetur: ex qua rursus conficiantur globuli, ad quos, si pendunt trientem, pulueris iam dicti selibra addatur, alternatimq; collocentur in catino: quẽ operculare & oblinire cõuenit: mox leni igni coquantur donec globuli liquescant: paulo post catinus ex igni eximatur: ex refrigerato massula extrahatur: ex qua purgata et denuo liquefacta tertio globuli fiant: ad quos, si pendunt sextantem, pulueris semuncia & sicilicus adijciantur, eodemq; modo coquãtur, & in catini fundo aurea massula residebit. Tertia ratio est: in æris liquefacti libras sex, subinde inijciantur sulfuris cera inuoluti, uel cum ea permisti, particulæ, et comburantur: pendat uerò sulfur semunciam & sicilicum: deinde halinitri, in puluerem contriti, sicilicus unus & dimidius proijciantur in idem æs, itemq; comburantur: tum denuo sulfuris cera inuoluti semuncia & sicilicus: postea plumbi in cinerem resoluti, & cera inuoluti, uel minij, ex plumbo facti, sicilicus et dimidius: mox auferatur æs, & ad auream massulam adhuc cum ære pauco permistum adijciatur stibium, quod massulæ sit duplum: & simul usq; eò coquantur, dum eadẽ exhalet stibium: tum massula & plumbum, quod sit massulæ dimidiũ, coquantur in catino cinereo. Postremò aurum ex eo eximatur, & hominis urina restinguatur: quod si color nigricans ei insederit cum pauca chrysocolla, quã Mauri boracem uocant: si pallidus, cum stibio recoctum, fuluum illum trahet. Sunt qui æs liquefactum cochleari ferreo hauriunt & effundunt in alterum catinum, qui foramen habet oblitum luto, eumq; imponunt in carbones ardẽtes, & iniectis pulueribus iam dictis massam filo ferreo celeriter uersant: atq; hi aurum ab ære secernunt: illud in catini fundo residet, hoc supernatat: mox forcipe ignita catini foramen aperiunt, & effluit æs. Aurum uerò, quod remansit, cum stibio recoquunt: id cùm exhalauerit, aurum tertiò cum quarta plumbi parte coquũt in catino cinereo, & hominis urina restinguunt. Quarta ratio est, æris libra & triens, atq; plumbi sextans liquefiũt & effunduntur in alterum catinum, intrinsecus oblitum seuo uel gypso: & ad ea adijcitur puluis, qui constat ex sulfuris præparati, æruginis, halinitri singulorũ semuncia, salis cocti sescuncia. Quinta, æris libra & globulorũ plumbeorum libræ duæ, atq; salis artificiosi sescuncia inijciuntur in catinũ, & primò coquãtur leni igni, deinde acriori. Sexta, æris bes, sulfuris, salis, stibij, singulorum sextans simul coquuntur. Septima, æris bes, scobis ferri elimatæ, salis, stibij, recrementorum uitri singulorum sextans unà coquuntur. Octaua æris libra, sulfuris sesquilibra, æruginis selibra, salis purgati libra, simul coquuntur. Nona in æris liquefacti libram inijcitur sulfuris ignem non experti & cõminuti tantundem, & filo ferreo celeriter uersantur: mistura conteritur in puluerem: in quem argentum uiuum infunditur: quod aurum ad se allicit & trahit. At æs inauratum aqua madefactum igni imponitur: ignitum frigida restinguitur: aurum filis orichalceis colligatis abraditur. His sane rationibus aurũ ab ære secernitur: at idẽ, uel plumbũ ab argento ratione, quã nunc exponã, separatur. Officina uerò, siue domiciliũ in quo id ipsum fit, prope officinam, in qua uenæ auri, uel argenti, uel mistæ excoquuntur, cõstruatur: cuius murus medius sit longus pedes unũ & uiginti, altus quindecim:

decim: à quo primus, qui est ad flumen, distet pedibus quindecim, postremus decem & nouem: uterq; longus sit pedes sex & triginta, altus quatuordecim: sed ex primi muri capite murus trāsuersus pertineat ad caput postremi muri: deinde post pedes quindecim ex eodem muro primò alter murus transuersus ductus sit ad caput muri medij. In hoc spacio, quod est inter duos istos muros transuersos, collocentur pila, quibus uenæ & alia ad eas excoquendas necessaria frangantur: à primi quoq; muri posteriore capite tertius murus transuersus perductus sit ad alterum caput muri medij, & ab eodem ad caput muri postremi. Spacium autem, quod est inter secundum & tertium murum transuersum, & inter postremum & medium murum longum, contineat secundam fornacem, in qua plumbum separatur ab auro uel argento, cuius camini paries rectus statuatur super mediū murū, obliquus super trabem, quæ ex secundo muro transuerso pertineat ad tertium: ea ita locata sit, ut pedibus tredecim distet à medio muro longo, quatuor à postremo: ipsa uerò crassa & lata sit pedes duos: à terra sursum uersus ad trabē hāc longam sint pedes duodecim. Quinetiam ne paries obliquus incidat in rectum: caueatur partim crebris bacillis ferreis, partim raris tignis luto obductis, quæ utraq; è tignis parietis obliqui ad tigna recti pertineāt. Postremò tectum eodem modo se habeat, quo tectū officinæ, in qua uenæ excoquuntur: sed in spacio, quod est inter medium & primum murum longum, & inter primum & tertium murum transuersum sint folles, machina, quæ eos deprimit, organum, quod eosdem diducit. Vnum etiam tympanum, quod est ad axem rotæ, habens fusos moueat tympanum dentatum axis, cuius dentes longi follium tigilla deprimunt, & tympanum dentatum axis, cuius dentes longi, pilorum dentes longos attollunt: sed cōtrario modo: ut si dentes deprimentes tigilla follium uoluantur à septentrione ad meridiem: contrà dentes longi attollentes pilorū dentes longos uersentur à meridie in septentrionem. Verùm plumbum ab auro uel argento secernitur in hac secūda fornace: cuius structura constat ex saxis quadrangulis, ex duobus muris interioribus, quorum alter alterū transuersus secat, ex orbe, ex operculo. Ipse uerò catinus conficitur ex puluere terreno & cinere: sed primò de structura atq; adeo de saxis quadrāgulis dicam: ea sint alta pedes quatuor, & palmos tres, crassa pedem: ab imo sursum uersus ad pedes duos, & palmos tres, interiore & suprema parte ad palmū prorsus excisa sint, ut saxeus orbis in ipsis iacere possit. Solent autē plerunq; esse numero quatuordecim: atq; lata exteriore parte pedem & palmū, interiore angustiora: quod interior circulus multò sit angustior exteriore. Quod si latiora fuerint, minus multa esse necesse est: si angustiora, plura. In terram fodiantur altitudine pedis & palmi: superius semper bina quæq; proxima fibula ferrea connectantur: cuius cuspides in eorum foramina includantur, & in eadem plumbum liquidum infundatur: sed ea structura saxea habeat spiritalia foramina sex à terra, sursum uersus ad pedem: atq; ita ab ima saxorum parte ad pedes duos & palmum: quorum quodq; sit inter bina saxa altum palmos duos, latum palmū & digitos tres. Vnum sit à dextro latere inter murum, qui murum principalē ab igni tuetur, & canaliculū, per quem spuma argēti ex fornacis catino effluit.

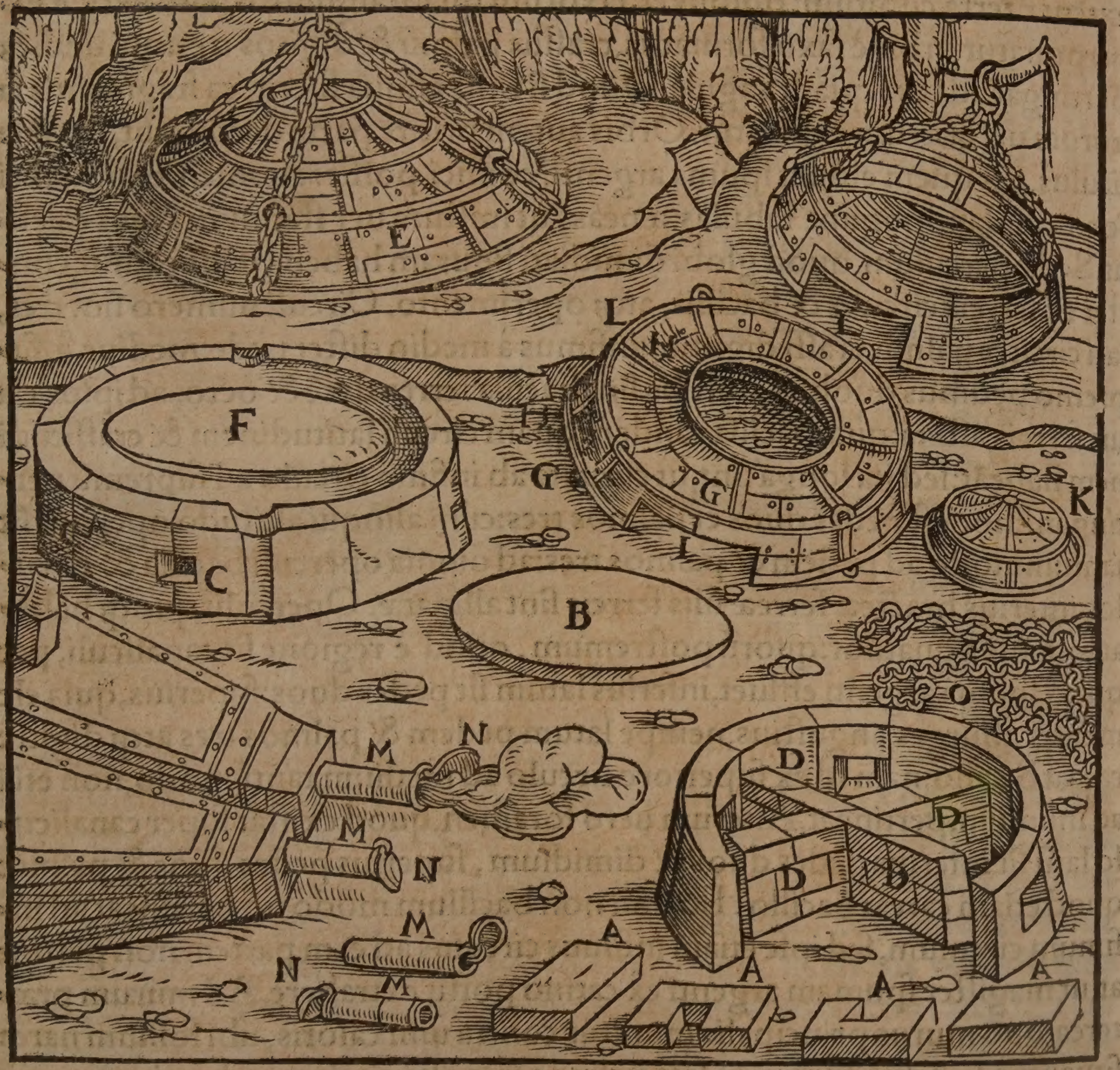
Cætera

Cætera quinq; sint circũcirca paribus, quoad fieri potest, interuallis distincta: per ea exit halitus, quem terra cõcalefacta expirat: quæ ni essent eum catinus ad se traheret, ac uitium faceret: hoc est talis cumulus fieret, qualis fieri solet cùm talpa terram egerit: cinisq; supernataret, atq; catinus stannum absorberet. Aliqui eadem de causa posteriorem structuræ partem prorsus patentẽ faciunt. At duo muri interiores construantur lateribus, latitudinemq; habeant lateris: atq; alter alterum transuersus secet: quibus etiam ipsis quatuor sint foramina spiritalia: in quaq; parte unum: quæ circiter digitum sint altiora et latiora alijs: in ea quatuor templa inijciatur tantũ recrementorum, quantum capit cisium, eisq; superfundatur tantus puluis, à carbonibus resolutus, quantum capit alueus maior bracteis lignis contextus. Muri autem extent è terra cubitum: quibus & saxorum quadrangulorũ parti excisæ superponatur orbis è saxo formatus, crassus palmũ & digitos tres: qui undiq; pertingat ad saxa quadrangula. Quod si rima aliqua fuerit, ea fragmentis saxorum uel laterum expleatur. Orbis autem priore parte decliuis sit, ut canaliculus, per quem effluet spuma argenti, confici possit: attamen orbis saxei loco quidam ponunt tabulas æneas, ut mistura uel stannum citius calefiat. Sed operculum, quod globi dimidiati figuram habens tegit catinũ, constet ex ferreis circulis & bacillis, atq; operimento. Circuli numero sint tres, lati circiter palmũ, crassi digitum: infimus à medio distet pede: medius à supremo pedibus duobus: sub eis sint bacilla ferrea decẽ & octo, ad ipsos clauis ferreis affixa: quæ bacilla eandem quam circuli latitudinem & crassitudinem habeãt: sed ita longa sint, ut curuata ab infimo circulo ad supremũ pertingant: hoc est pedes duos et palmos tres: cùm alioqui altitudo operculi sit tantummodo ad pedem & palmos tres: ad omnia operculi bacilla & circulos interius bracteæ ferreæ filis ferreis sint alligatæ. Operculũ quoq; habeat foramina quatuor: quorũ postremum, quod è regione sit canaliculi, per quem spuma argenti effluet, inferius latum sit pedes duos: superius, quia clementer assurget, angustius, nempe latum pedem & palmos tres atq; digitũ: careat bacillo: nam id ex superiore circulo ad medium tantũmodo, non etiã ad infimum, pertineat. Alterum uerò foramen, quod existat super canaliculo latũ sit inferius pedes duos & dimidium, superius pedes duos & palmũ: quod etiam careat bacillo. Etenim non bacillum modo nõ pertineat ad infimum circulum, sed ipse etiam infimus circulus ad eam partem non pertineat, ut magister spumam argenti ex catino possit extrahere. Ad murum prætereá, quo murus principalis munitur contra uim caloris, ubi follium nares situantur, sint duo foramina lata palmos tres, alta circiter pedem: in quorum medio duo bacilla descendant bractea interius contecta. Fistulæ aũt, in quibus nares folliũ collocentur, usq; ad ea foramina pertineant: quæ fistulæ ex laminis ferreis cõplicatis factæ lõgæ sint palmos II. & digitos III. Earũ uerò pars caua sit lata digitos tres & dimidiũ, in quas duas fistulas nares folliũ recondãtur, ut ab earũ foriculis distẽt digitis trib. At operimetũ cõficiatur ex circulo ferreo lato digiots II. qui inferius sit, et ex tribus bacillis ferreis incuruatis, quæ ab una circuli parte ad alterã ei oppositã pertingãt. Aliud aũt alij superpositũ sit superiore parte, ibiq; per ea clauus ferreus infixus penetret:

sub quibus

ſub quibus item ſint bractex clauis ad ea alligatæ. Poſtremò quæq; bractea habeat parua foramina, in quæ tamẽ digitus immitti poſſit, ut lutum, quod interius illiniri debet, adhærere poſſit. Operculum præterea habeat tres annulos ferreos incluſos in clauorum ferreorum foraminibus, quæ ſint in eorum capitibus admodum latis. Hi claui ea parte connectant bacilla cum circulo medio: annulis uerò inijciantur unci catenæ, qua operculum ſubleuatur, quod fit, cùm magiſter catinum præparat.

Saxa quadrangula A. *Saxeus orbis* B. *Spiritalia foramina* C. *Muri interiores* D. *Catinus* E. *Operculum* F. *Circuli* G. *Bacilla* H. *Foramina operculi* I. *Operimentum* K. *Annuli* L. *Fiſtulæ* M. *Foriculæ* N. *Catenæ* O.



In fornacis autẽ orbem uel tabulas æneas & ſaxa inijciatur lutũ cum ſtramentis permiſtũ, altum tres digitos: atq; tundatur pilo ligneo uſq; eo dum ad digiti altitudinem deprimatur. Pilum uerò ſit teres et altum palmos tres, inferius latum duos, ſurſum uerſus anguſtius: cuius manubrium longum ſit pedes tres: quà in pilum includitur, circulo ferreo cingatur. Quinetiam ſaxis ſuperius illinatur lutum, etiam cum ſtraminibus miſtũ craſſitudine palmi: in quod occumbat operculum. Hæc omnia quamprimũ labefactata fuerint, reficiantur. Artifex, qui hoc ſeparandorũ metallorum munus ſuſtinet, laborem in duas duorum dierum operas diſtribuit: altero mane paucũ primò ci-

tro cinerem inspergit luto, & aquam affundens scopis uerrit: deinde inijcit cinerem cribratum, & aqua sic madefactum, ut niuis instar in pilæ figuram formari possit: cinis uerò sit ex quo lixiuiū aqua percolata fuerit factū: nā alius, quia pinguis est, denuo urendus esset, ut macer fieret. Eum autē cinerem manibus compressis æquat, catinumq; medium uersus decliuem facit: tum pilo iam descripto ipsum tundit: postea duobus pilis paruis, itē ligneis, format canaliculum, per quem effluit spuma argenti: una enim manu comprehendit unum, altera alterum: utrunq; latum est palmum, crassum digitos duos, altum pedem. Vtriusq; manubrium aliquantum teres ad sesquidigitum minus quàm ipsum latum est, sed longum pedes tres: tam uerò pilum quàm manubrium ex uno ligno factum est. Mox calceatus inscendit in catinum, & eum undiq; pedibus calcat: quo modo subsidit & fit decliuis. Deinde itērum eundem tundit pilo magno: tum exuto dextri pedis calceo catini circulum eo designat, & designatum excindit lamina ferrea utrinq; curuata, atq; longa palmos tres, lata totidem digitos: cui sunt manubria lignea, alta palmum & digitos duos, crassa item digitos duos. Per ea penetrat utrinq; pars laminæ ferreæ cuspidata & superius recuruata. Quidam parte ligneæ bracteæ, cribrum cingentis, laminæ loco utuntur. Ea uerò lata est tres digitos, utrinq; ad extremum sic incisa, ut manibus teneri possit. Postea tundit canaliculum per quem effluit spuma argēti. Ne uerò cinis delabatur, aperturam saxo, ad hanc formato, obstruit: ad quod apponit tabellā: cui rursus ne decidat, trudem opponit: tum cineris alueum infundit, eumq; pilo magno tundit: iterum deinde iterumq; cinerem inijcit, & eum pilo tundit. Canaliculo facto siccum cinerem catino undiq; superinijcit cribro, ac eum manibus cōplanat & atterit: tum madefacti cineris alueos tres in marginem catini circū circa inijcit, & operculum demittit. Mox inscendens in catinum, id undiq; cinere obstruit, ne mistura liquefacta effluat. Deinde operculi operimento sublato in catinum carbones alueo inijcit, prunas uerò batillo ferreo: & has quidem etiam per foramina, quæ operculum in lateribus habet, easq; eodē batillo adæquat: atq; tantum laborem & munus duarū horarum spacio perficit: tum paruum trūcum superponit laminæ ferreæ, quæ in terra posita est sub canaliculo: ea longa est pedes tres & palmum, lata posteriore parte pedem & palmos duos atq; totidem digitos, priore palmos duos, & iterū totidem digitos: at trunco superponit saxum, ac ipsi laminam ferream assimilem inferiori: in quam cōijcit carbonum alueum bracteis ligneis contextū: inq; eos tot prunas, quot batillo ferreo conijcere potest: atq; catinus unius horæ spacio calefit: deinde conto uncinato, quo detrahit spumam argenti, cōmouet reliquias carbonū. Vncus aūt longus palmū, & latus digitos tres habet figuram duorum triāgulorum: cuius manubrium ferreum longū est pedes quatuor, ligneum uerò, in ferreum inclusum, sex. Verùm aliqui simplicem contum uncinatum usurpant. Post horæ ferè unius spacium rursus eodem conto uncinato cōmouet reliquias prunarum, & batillo eas, quæ in canaliculo iacent, in catinum inijcit. Tum iterum post horæ spacium eodem conto cōmouet prunas: quas ni ita cōmoueat, in catino aliquis nigror manet, atq; ea parte uitium facit: utpote non satis exiccatus: etenim minister cō

mouēdo uertit prunas ut prorsus cōburantur, beneq; calefiat catinus: quod ipsum fit tribus horis: reliquis duabus iterum catinus quiescit. Cùm autem sonitus horæ undecimæ fuerit auditus, tunc cinerem, ex carbonibus factū, scopis uerrit & de catino deijcit: mox ascendit super operculum, & linteum tritum intingens in aquam, cum cinere permistam, quam uasculum cōtinet, totum catinum eo madefacit, & uerrit per foramen operculi manum immittens. Consumit autem interdum duo aquæ sic mistæ uascula: quorū utrūq; capit sextarios Romanos quinq;: quod iccirco fit, ne catinus, cùm separantur metalla, disrumpatur: tum corio ceruino eundem terens, rimas oblinit. Quinetiam ad sinistrū canaliculi latus collocat duo molybdænæ fragmenta, alterum alteri superponens: quæ aliqua ex parte liquefacta considunt, & obstaculo sunt, ne spuma argenti à flatu follium in orbem moueatur, sed ibi subsistat: uerùm expedit in loco molybdænæ ponere laterem: citius enim, quod is ualidius calefiat, oritur argenti spuma. Catinus autem iuxta mediā eius partem profundior fit palmis duobus & totidem digitis: ipsa uerò media pars præterea digito. Sunt qui catino sic præparato illinūt albumen oui spongia conceptum, et ex ea rursus expressum, quo resolutum sit thus in puluerem contritum. Quidam ei illinunt liquorem, qui cōnstat ex oui albumine, & eius duplo sanguine taurino, uel medulla: nōnulli eidem catino calcem cribro superinijciunt. Postea magister officinæ ponderat plumbū, cum quo aurum uel argentum, uel utrunq; est permistum: cuius interdum centū pondia centum imponuntur in catinum: sed frequenter sexaginta uel quinquaginta, uel minus multa: quo facto tres straminum manipulos circumcirca inspergit catino, ne plumbū sua grauitate inæquabilem efficiat: mox per canaliculū imponit aliquot plumbi misti panes, & aliquot ad latera per foramen operculi postremum: deinde per eiusdem operculi superius foramē inscendens in catinum panes, quos ei minister porrigit, circūcirca apponit ad operculum: tum ascendens rursus manibus immissis per idem foramen etiam aliquot panes imponit in catinum. Eos uerò qui remanserunt, secundo die furca ferrea lignis per postremum operculi foramen superimponit. Panibus sic collocatis carbonum alueum bracteis ligneis contextum per superius operculi foramen inijcit, ac imponit operimentum operculo: quorū iuncturam minister luto illinit: ipse magister dimidium carbonū alueū per foramen, quod est ad fistulas narium, inijcit in catinum, ac folles præparat, ut sequenti die mane secundam operam inchoare possit. Tale autem laborandi munus horæ unius spacio perficit, duodecimaq; omnia sunt præparata: quæ horæ omnes collectæ conficiunt summam horarum octo.

Artifex pilo tundit catinum A. *Pilum maius* B. *Scopæ* C. *Duo pila minora* D. *Lamina ferrea curuata* E. *Pars bracteæ ligneæ* F. *Cribrum* G. *Cinis* H. *Batillum ferreum* I. *Lamina ferrea* K. *Truncus* L. *Saxum* M. *Alueus bracteis lignis contextus* N. *Contus uncinatus* O. *Alter contus uncinatus* P. *Linteum tritum* Q. *Vasculum* R. *Corium ceruinum* S. *Manipuli straminum* T. *Ligna* V. *Panes plumbi misti* X. *Furca* Y. *Alter artifex luto extrinsecus obducit fornacem, qua ei operculum est impositum* Z. *Alueus cineribus refertus* AA. *Operculi operimentum* BB. *Minister pedibus insistēs scalis carbones per superius operculi foramē inijcit in catinū* CC.

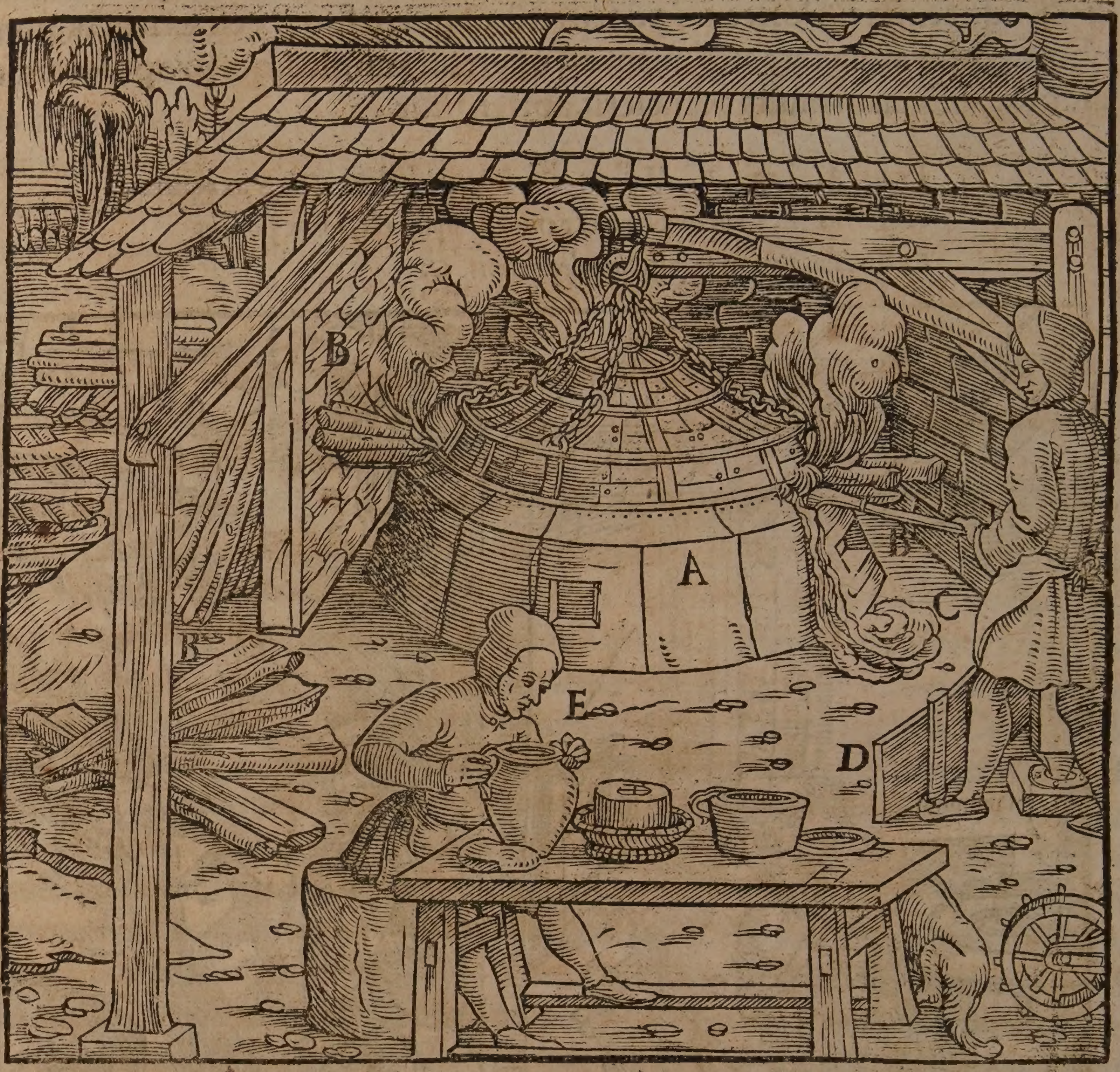
Ferra-

Ferramentum quo lutum uerberatur DD. Lutum EE. Cochleare quo artifex siue magister experimentum rapit FF. Rutrum quo plumbi cutis impura detrahitur GG. Cuneus ferreus quo argenti maſſa ſubleuatur HH.

Sed iam tempus est ut ad secundam operam ueniamus: Mane artifex primò accipiens batilla prunarum duo, ea inijcit in catinum iuxta fistulas narium per foramen: deinde per idem foramen imponit ligna abiegna uel piceastri parua, qualia solēt ea esse, quibus pisces coquimus: tum machinæ, deprimentis tigilla follium, fores attollit ut uersari possit: atq; ita spacio unius horæ plumbum mistum liquescit: quod cùm factum fuerit quatuor ligna, longa pedes duodecim, per postremum operculi foramen imponit, & totidem per canaliculum: quæ ligna, ne catinum uitient, premendo utrinq; sustinent scamna: ea sunt tigna longa pedes tres, lata palmos duos et totidem digitos, crassa palmos duos: quibus utrinq; sunt duo pedes diuaricati. Ad scamnū præterea ante canaliculum locatum apponit laminam ferream, ne spuma argenti, cùm ipsam ex catino extrahit, ei in calceos insiliat, pedesq; & crura offendat: quinetiam reliquos panes batillo uel furca ferrea lignis iam dictis imponit per postremum operculi foramen. At argentum rude purum, aut plumbei coloris uel cinerei, uel rubri, uel deniq; alterius dilatatum & concisum atq; calefactum in catinis ferreis, tunc in liquidum plumbum, cui argentum immistum est, quod, ut sæpius dixi, nominatur stannum, infunditur: ac sic quod impurum est, ab eo separatur. Verùm cùm ligna oblonga priore parte fuerint cōbusta, tum cuneos ferreos longos pedes quatuor, priore parte latos digitos duos, deinde sesquidigitum latos & crassos, magister malleo in ea impellit, atq; ipsis promouet: iacent uerò cunei in scamnis. At alij cùm separant metalla, duo eiusmodi ligna imponūt in catinū per foramen, quod est inter folles: totidem per postremum foramen, unum per canaliculum: sed his maiore lignorum numero, nempe sexaginta, opus est: cùm illi lignis quadraginta operam perficere possint. Cùm uerò plumbum duabus horis ita fuerit calefactum, tum id ipsum cōmouet conto uncinato, ut magis calefiat. Quod si difficulter separatur ab argento, in stannum liquefactū inijcit æs & puluerem carbonum. Si uerò mistura auri argentosi cum plumbo uel stannum ex uena contraxit impurum quiddam, in id inijcit portiones, aut pares, uel ergo aridæ uini fecis & uitri Veneti, siue salis ammoniaci, uel uitri Veneti, & saponis itē Veneti: aut impares, nempe aridæ uini fecis duas, ferruginis unam. Sunt qui singulis compositionibus admiscent halinitri particulam. Ad misturæ autem centumpondium adijcitur pulueris bes, aut libra, aut libra & triens: prout magis uel minus impura fuerit. Puluis certe id, quod impurū est, ab ipsa mistura separat. Tunc uerò plumbi, cum carbonibus permisti, quasi cutem quandā rutro per canaliculum extrahit: eam plumbum cùm calefit, gignit, sed ut minus multam gignat, conto frequēter cōmouendum est: deinde ad horæ partis quartæ spacium catinus combibit plumbum. Eo autem tempore, quo penetrat in ipsum, salit & bullit: tum magister cochleari ferreo haurit paucum plumbum, quod experitur atq; ex eo cognoscit, quanta argenti portio in ea mistura tota insit. Cochleare uerò latum est digitos quinq;: eius manubrij pars ferrea lōga est pedes tres, lignea totidem. Postea conto extrahit spumam argenti: quæ fit ex plumbo & ære, si id quoq; inerit in mistura, ustis: quare rectius spuma plumbi quàm argenti diceretur. Etenim uitium argenti tunc nullum est, sed plumbum & æs ab eo sepa-

eo ſeparantur. Verùm plumbum magis etiam in alterius fornacis catino, in quo argentum perpurgatum fit purum. Quondam, Plinio autore, ſub catini canaliculo alter erat catinus: defluebatq́ ſpuma argenti ex ſuperiore in inferiorem: ex quo ueruculo ſublata cõuoluebatur, ut eſſet modici ponderis: quocirca ex ea olim fiebant tubuli; nunc, quia non conuoluitur ueruculo, conficiuntur maſſæ.

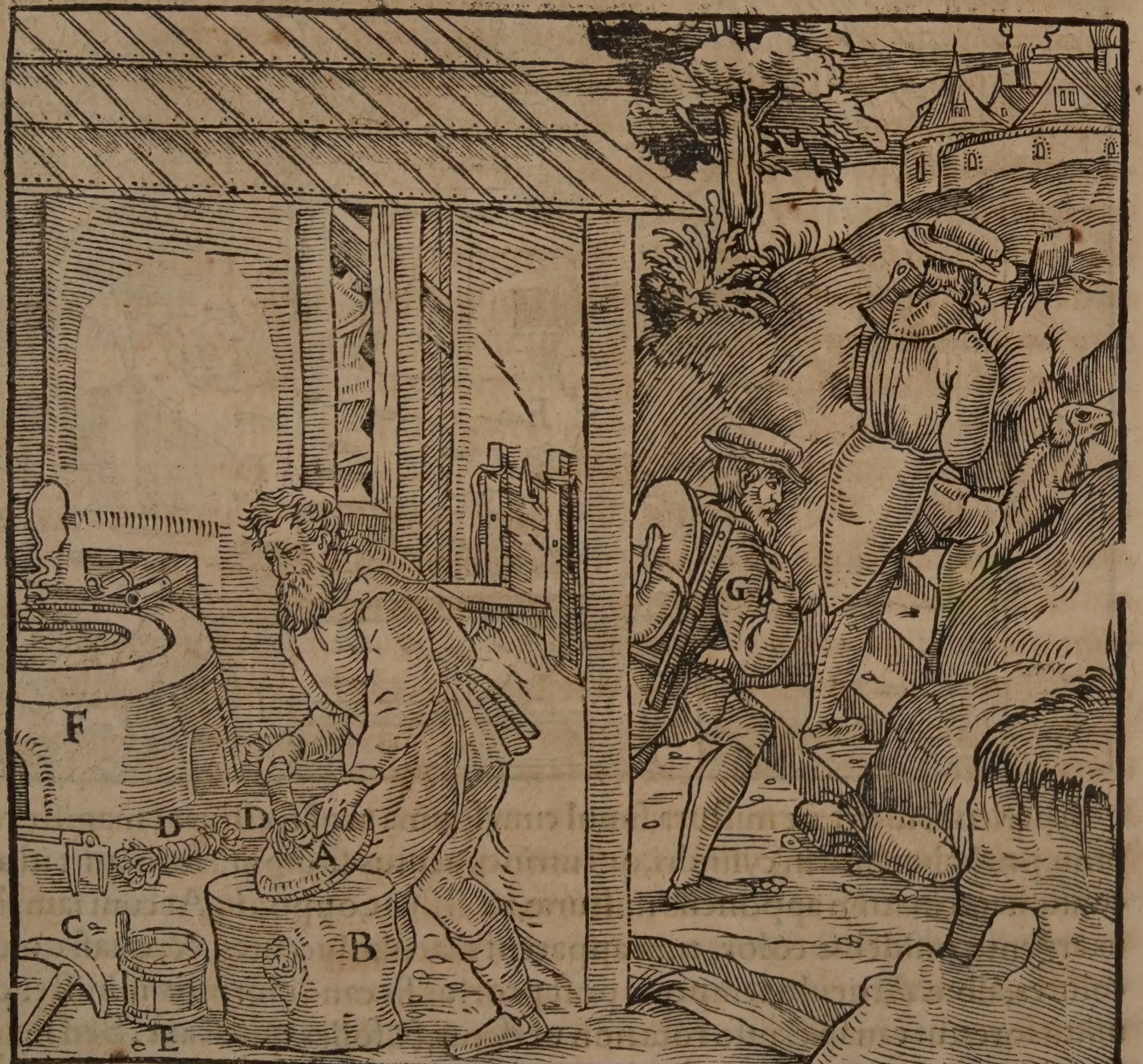
Fornax A. *Ligna* B. *Spuma argenti* C. *Lamina* D. *Magiſter ieiunus edit butyrum, ne uenenum, quod catinus exhalat, ei noceat, peculiare enim illius remedium eſt.* E.



Si periculũ fuerit, ne miſtura ſimul cum ſpuma argẽti effluat, magiſter in promptu habet lutũ in cylindri, qui utrinq́ acutus ſit, figurã formatũ: id ad contum uncinatum apponens miſturæ, ne effluat, opponit. At cùm iam ſuus argento inſidebit color, tum apparent maculæ lucentes, &, quaſi quidã colores, albæ. Articulo temporis poſt prorſus fit candidũ: mox miniſter demittit fores, ut canali clauſo rota non uerſetur, & folles quieſcant. Sed magiſter aliquot aquæ uaſcula infundit in argentum ut refrigeſcat. Alij infundũt ceruiſiam ut albidius fiat: ſed hoc nihil habet momenti, cùm argentũ adhuc ſit perpurgandum: poſtea ferramento, cui figura cunei data, panem argenteũ attollit, quod longũ eſt pedes tres, latũ digitos duos. In eius parte cauã

inclusum est manubriū ligneū longū circiter pedes quatuor. Extractum uerò ex catino panem argenteū lapidi imponit, & altera eius parte molybdænā, altera spumā argenti malleo decutit. Tum orichalceis filis colligatis, et in aquam intinctis eum purgat. Cùm aūt plumbum separatur ab argento plus argenti plerunq; reperitur, quàm cùm experimentum fieret: etenim si ante in centumpondio inerant unciæ tres, & totidem drachmæ, inueniuntur unciæ tres & dimidia. Sed molybdæna remanēs in catino plerūq;, alta est palmū: qua sublata cinis reliquus rursus cribratur: quod residet in cribro, quia molybdæna est, ad molybdænam adijcitur. Cinis uerò, qui decidit per cribrum, eundem, quem prius, præbet usum: quinetiam ex eo & puluere ossiū catilli fiunt cinerei. Postremò ad parietē, ad quem fornax est extructa, pompholyx lutea adhæret: atq; etiam ad operculi annulos, qui prope foramina sunt: ea, postquam multa adhæserit, abstergitur.

Panis A. Lapis B. Malleus C. Fila orichalcea D. Vas aquam continens E. Fornax ex qua panis exemptus est, adhuc fumans F. Baiulus panem ex officina deportans G.



Sed grus, ut etiam hoc organum describam, quo operculum leuatur, ita se habet. Primò est statutus axis quadrangulus undiq; latus pedem, longus pedes XII. eius codax inferior uertitur in catillo æneo, incluso in alterum tignum

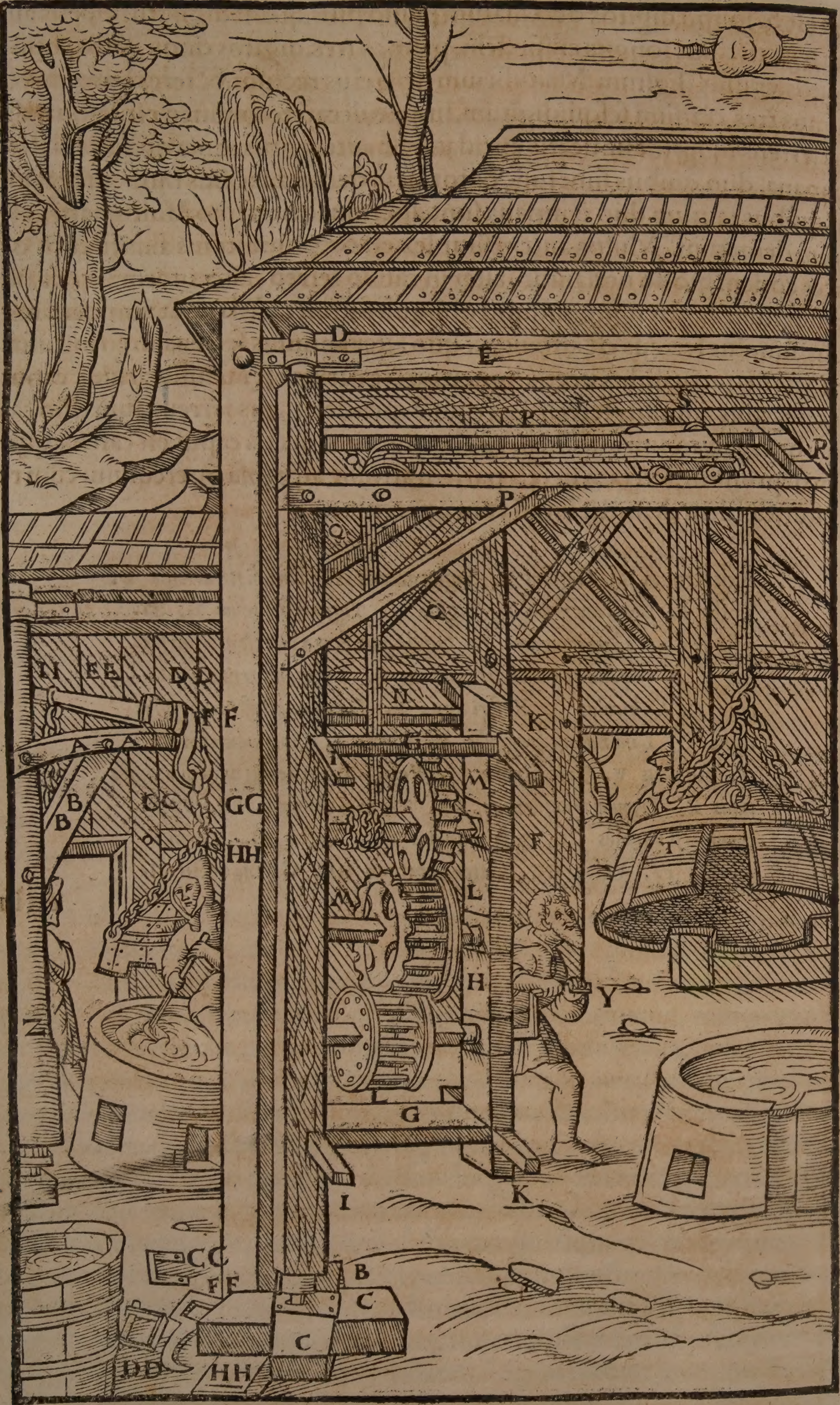
tignum quernum: duo enim sunt sic transuersa locata, ut unius forma, quæ in eius parte media est, in alterius formam, quæ item in eius parte media est, includatur, crucisq; speciem præbeat: quorum tignorum utrunq; longum est pedes tres, latum & crassum pedem. At superius axis caput teres est: nam sic excisum, ut latum sit palmos tres: id uertitur in dimidiata armilla, utrinq; infixa in trabe, cui paries camini obliquus innititur. Ad axem uerò affixum est loculamentum: etenim primò sursum uersus ad cubiti altitudinem in forma axis inclusum est tigillum, longum, exceptis capitulis, cubitum & digitos tres, latum & crassum palmos duos: deinde iterum sursum uersus ad altitudinem pedum quinq;, alterum tigillum æque longum, latum, crassum est inclusum in axe. Eorum autē duorum tigillorum altera capitula inclusa sunt in formis tigni statuti longi pedes sex & palmos tres, lati & crassi dodrantē: atq; clauis ligneis transfixa: tum ab inferiore tigillo sursum uersus ad trium palmorum altitudinem in axis formis, quæ sunt à lateribus, inclusa sunt iterum duo tigilla longa, exceptis capitulis, pedem & palmum, lata palmū & digitos tres, crassa palmum. Pari modo sub superiore tigillo sunt duo eiusdem magnitudinis tigilla: qui hetiam in statuti tigni formis totidem tigilla inclusa sunt eiusdem, cuius proxima longitudinis, sed crassa digitos tres, lata palmum & digitos duos: & duo quidem inferiora supra inferius tigillum transuersum, superiora uerò è regione duorum superiorum tigillorum in axis lateribus inclusorum. Exterius autē ad tigilla asseres sunt affixi: sed pars loculamenti prior fores habet: atq; etiam posterior: quorum cardines infixi sunt in asseribus, affixis ad tigilla in lateribus axis inclusa: tum inferiori tigillo transuerso asseres sunt superpositi: à quibus sursus uersus ad duorum palmorum altitudinem est axiculus ferreus quadrangulus: cuius latera sunt lata digitos duos: capitula, quorum utrunq; teres, in armillis æneis aut ferreis uoluuntur: earum altera est in axe, altera in tigno statuto inclusa. Circa uerò axiculum utrinq; est orbis ligneus, altus palmos tres & digitum, crassus palmum, superius bractea ferrea tectus: hi duo orbes inter se distant palmis duobus & totidem digitis: habentq; fusos quinq;: qui crassi digitos duos & dimidium distant inter se digitis tribus: quo modo tympanum sui generis efficitur: quod ipsum à tigno statuto abest palmū & digitum: longius uerò ab axe, nempe palmū & digitos tres. Deinde ab hoc axiculo sursum uersus ad pedis & palmi altitudinem est alter axiculus ferreus quadrangulus, cuius quodq; latus est, latum digitos tres. Ipse æque ac prior in armillis æneis uel ferreis uersatur: circa eum est tympanum dentatū, duobus orbibus compactum, latum pedem & palmos tres, crassum palmum & digitos duos: cui in fronte sunt dentes tres & uiginti, lati palmum, crassi digitos duos: extant è tympano palmum: distant inter se digitis tribus: atq; etiam circa eundem axiculum uersus tignum statutum ad duorum palmorum & totidem digitorum longitudinē est alter orbis æque ac tympani orbis latus, sed crassus palmum. Is uertitur in tigno statuto ea parte exciso. Ex hoc orbe & tympani orbe fit alterū tympanum fusos habens item quinq;. Ab hoc altero prætereà axiculo sursum uersus ad altitudinem cubiti est axiculus ligneus: cui ferrei sunt codaces, cuiusq; capitula circulis ferreis sunt cincta, ut codaces in eis fir

mi maneant: qui æque ac axiculi ferrei uoluuntur in armillis æreis uel ferreis. Hic axiculus distat à superiore tigillo transuerso circiter cubitum: & prope tignum statutum habet tympanum dentatum, latum pedes duos & dimidium: cui in fronte sunt dentes septem & uiginti: at altera axiculi pars axem uersus bracteis ferreis est tecta, ne à catena, quæ circa eam uoluitur, exedatur. Eius catenæ annulus extremus inclusus est in fibula ferrea, & in axiculũ infixa: ipsa catena ex loculamẽto exiens in orbiculo, qui est inter rostri tigna, uersatur. Etenim à loculamẽto sursum uersus ad pedis & palmi altitudinem est gruis rostrum: quod constat ex duobus tignis inclusis in axe, longis pedes quindecim, latis palmos tres, crassis duos: quæ à tergo axis eminent cubitum: ibiq; fibulantur, ligneo præterea clauo, qui per ipsa & axem penetrat, connectuntur: is clauus altera parte capitulum habet latum, altera foramen, in quod infigitur paxillus ferreus, ut tigna cum axe arctè constringat. Ea uerò rostri tigna, fulciuntur & sustinentur alteris duobus tignis longis pedes sex & palmos duos, latis & crassis item palmos duos: quæ inferius inclusa sunt in formis axis, superius ad tigna rostri, quà absunt ab axe circiter pedes quatuor, clauis ferreis affixa. Post superiora horum tignorũ capita uersus axem est fibula ferrea, inferius in tigna rostri infixa, ut ea coerceat & constringat. Vtriusq; tigni caput prius inclusum est in lamina ferrea quadrangula, inter quas est tertia lamina ferrea quadrangula interiecta: qua ratione fit, ut tigna rostri neq; dilabi possint, nec alterum in alterum incidere: quæ tigna superiore parte bracteis ferreis sunt tecta, ad pedum sex longitudinem, ut lingua in eis promoueri possit: quæ lignum est ex ostrya uel alia quadam arbore dura factum, longum cubitum, latum pedem, crassum palmos tres: ex quo utrinq; ad altitudinem & latitudinem palmi, pars inferius excisa est, ut reliqua inter duo rostri tigna ire & redire possit. Priore autẽ parte media excisum est ad palmorum duorum & totidem digitorum longitudinem, ut orbiculus æneus, qui est circa axiculum ferreum, in eo uolui possit. Habet præterea lingua prope angulos quatuor foramina: in quibus totidem orbiculi circumacti promouentur in rostri tignis: sed quia lingua, cùm trahitur & retrahitur, sonitum edit quodãmodo similem latratui canũ, apud nos ex eo nomen inuenit. Vecti quidem promouetur, catina retrahitur. Vncus est ferreus, cuius annulus uertitur in fibula ferrea, in dextrum linguæ latus infixa: qui uncus includitur in unum aliquem ferreum clauũ, qui dextro rostri tigno infixus est. At à fronte axis orbiculus est æneus, cuius axiculus ferreus inclusus est in rostri tignis: in quo orbiculo catena, exiẽs ex loculamento, uoluitur: atq; per dorsum linguæ excauatum penetrãs ad orbiculum eius æneum, in ipso circumacto uersatur, deq; eo descendentis uncus implicatur annulo, in quo inclusi sunt annuli supremi trium catenarum longarum pedes sex, quæ penetrant per tres annulos ferreos, quos in foraminibus clauorum infixorum in medio operculi annulo esse dixi. Itaq; cùm magister operculũ grue uoluerit leuare, tunc minister in uecte ferreo includit axiculum ferreum inferiorem, qui extat è tigno statuto palmum & digitos duos: estq; ea parte axiculus etiam quadrangulus, latus sesquidigitum, crassus digitum. Pari modo uectis foramen, in quo includitur, quadrangulum est

lum est & longū digitos duos, latum paulo plus quàm digitum. Vectis autem semicirculus longus est pedem, palmos tres, digitos duos, latus totidē digitos, crassus digitum. Manubrium uerò eius rectum, & teres longum est palmos tres, crassum sesquidigitum. In axiculi capite foramen est, in quo clauus ferreus infigitur ne uectis excidat. Hic autem grus, quia quatuor habet tympana, duo quibus sunt fusi, & totidem dentata, facilius mouetur quàm alij, quibus tantum duo tympana sunt, alterum scilicet quod fusos habet, alterum dentatum. Multis autem simplex est organum: cuius axis statuti codaces eodem modo uersantur, alter in catillo ferreo, alter in armilla. Ei axi transuersum existit tignum, quod obliquū sustinet. Ad caput transuersi ualidus annulus ferreus est affixus, ex quo alter annulus ferreus, in eo inclusus eminet: in quo ualidus uectis ligneus arcte rursus est inclusus: cuius caput cingit tertius annulus ferreus: ex quo dependet uncus ferreus, supremo catenæ operculi annuli iniectus. Ad alterum uerò uectis caput est catena: quæ cùm deprimitur, alteram uectis partem attollit, atq; ipsa operculum: cùm relaxatur, eandem demittit simul cum operculo.

Axis statutus A. *Catillus* B. *Tigna querna* C. *Dimidiata armilla* D. *Trabs* E. *Loculamentum* F. *Tigilla* G. *Tignum statutum* H. *Tigilla quæ sunt a lateribus axis* I. *Tigilla quæ sunt a lateribus tigni statuti* K. *Tympana quæ ex fusis constant* L. *Tympana dentata* M. *Catena* N. *Orbiculus* O. *Rostri tigna* P. *Tigna quæ sustinent rostri tigna* Q. *Laminæ quadrangulæ* R. *Ligna* S. *Operculum fornacis* T. *Annulus* V. *Tres catenæ* X. *Vectis* Y. *Alterius organi axis statutus* Z. *Tignum transuersum* AA. *Tignum obliquum* BB. *Tigni transuersi annulus* CC. *Alter annulus* DD. *Vectis* EE. *Tertius annulus* FF. *Vncus* GG. *Catena operculi* HH. *Catena uectis* II.

At in



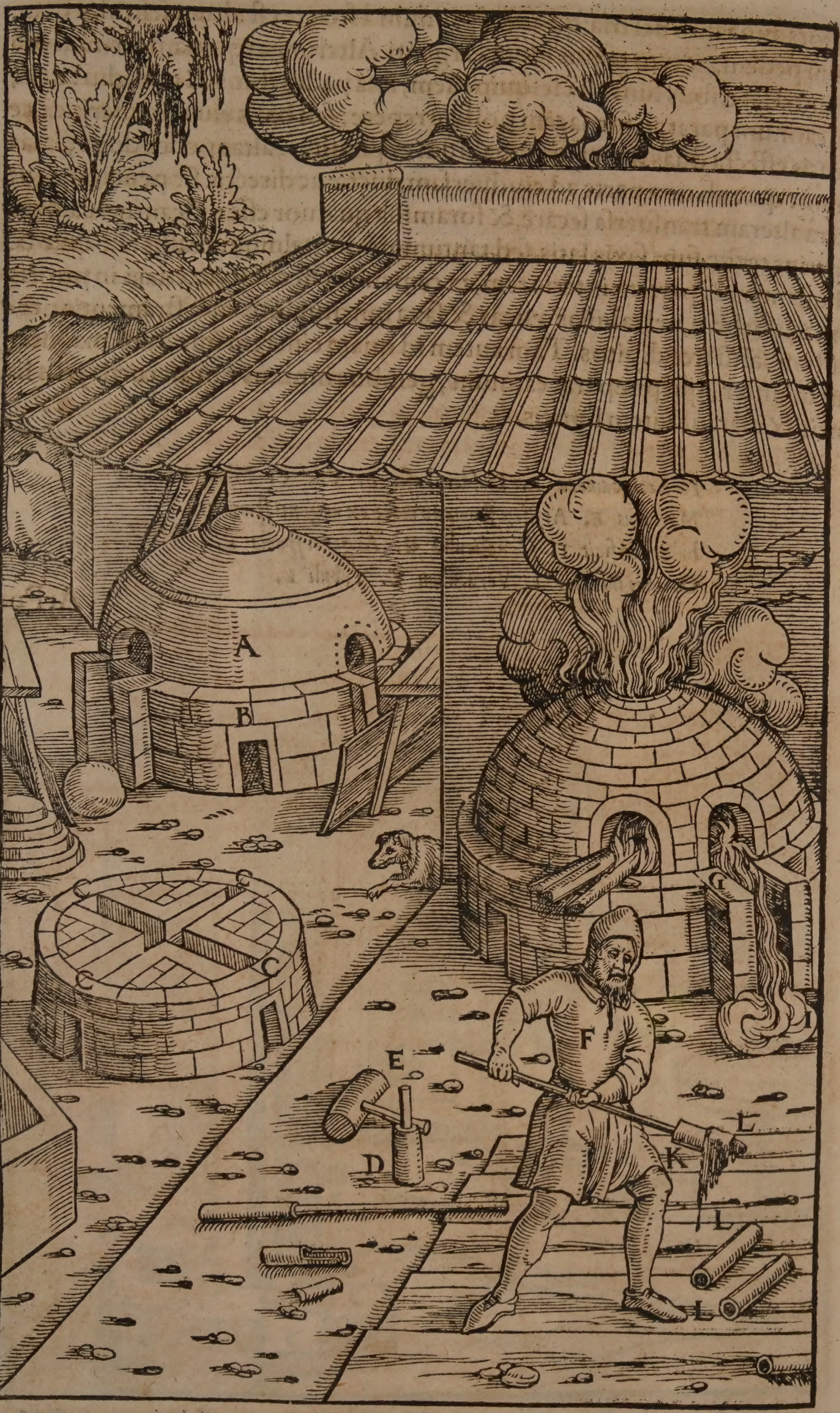
At in nonnullis locis, ut in Misena Fribergi, secunda fornax superius la-
teribus concamerata ferè similis est furno. Ea camera pedes quatuor alta ha

bet fora-

bet foramina duo uel tria: quorum primum à fronte eſt altum ſeſquipedem, latum pedem: ex quo effluit ſpuma argenti. Alterum, atq; etiam tertiũ, ſi tria fuerint, à lateribus ſunt alta ſeſquipedem, lata pedes duos & dimidiũ: ut is, qui catinum parat, in fornacem poſſit irrepere: ſed baſis eius circularis ex cementis effecta duas habet uias, halitum expirantes, altas pedes duos, latas unum: quæ ab una parte ad ei aduerſam ductæ ac directæ ſic penetrant, ut altera alteram tranſuerſa ſecare, & foramina quatuor eſſe uideantur: eædem ſuperius tectæ ſunt ſaxis latis, ſed tantummodo palmum craſſis: in quæ & reliquam baſis partem interiorem, ex cementis effectam, ut etiam in prioris fornacis orbem, uel tabulas æneas & ſaxa inĳcitur lutũ cum ſtramentis permiſtum, altũ tres digitos. Tam autem id quàm cinerem iniectum magiſter ſiue miniſter, qui præparat catinum, genibus innixus tundit curtis pilis ligneis, & marculis item ligneis.

Fornacis camera A. *Eiuſdem baſis* B. *Viæ* C. *Pilum* D. *Marculus* E. *Artifex Romano more ex argenti ſpuma tubulos conficit* F. *Canaliculus* G. *Argenti ſpuma* H. *Catinus inferior* I. *Veruculum* K. *Tubuli* L.

AtPo-



At Polonis & Vngaris ſecunda fornax item ſuperius lateribus concame
rata ferè furno ſimilis eſt; inferius autem baſim habet ſolidam, & halitus re-
ceptacul

ceptaculo carentem. Sed ad eius alterum latus est murus, inter quem & basim catini uia receptaculi loco est: superius bacillis ferreis ex muro pertinentibus ad catinum, & duobus digitis inter se distantibus, tecta. In catinũ præparatum primò stramina inijciunt: inq; ea panes stanneos imponunt: in bacilla uerò ligna, quæ accensa catinum calefaciant, & panes, octoginta modo centumpondia, modò centum pendentes, colliquefaciant. Deinde ignem leni follium flatu excitant: tum bacillis tam multa ligna superinijciunt, ut tanta flamma fiat, quanta sola in catinum pertinens, plumbum ab argento separare possit. Sed argẽti spuma detrahitur ex alterius lateris foramine tam amplo, ut magister per id in catinum serpere queat. At Marau & Carni, qui perraro plus quàm argenti bessem uel dextantem cõficiunt, ab eo nec in fornace furno simili plumbum separant, nec in catino, qui tectus est operculo, sed qui uento expositus eo caret, in quem panes stanneos imponunt, ipsisq; superimponũt arida ligna: quibus rursus crassa uiridia. Lignis autem accensis ignem primò follis flatu excitant.

Fornax furno similis A. *Via* B. *Bacilla ferrea* C. *Foramen per quod argenti spuma detrahitur* D. *Catinus operculo carens* E. *Ligna crassa* F. *Follis* G.

Dixi de ratione, qua plumbum ab auro uel argento separatur: nunc dicã

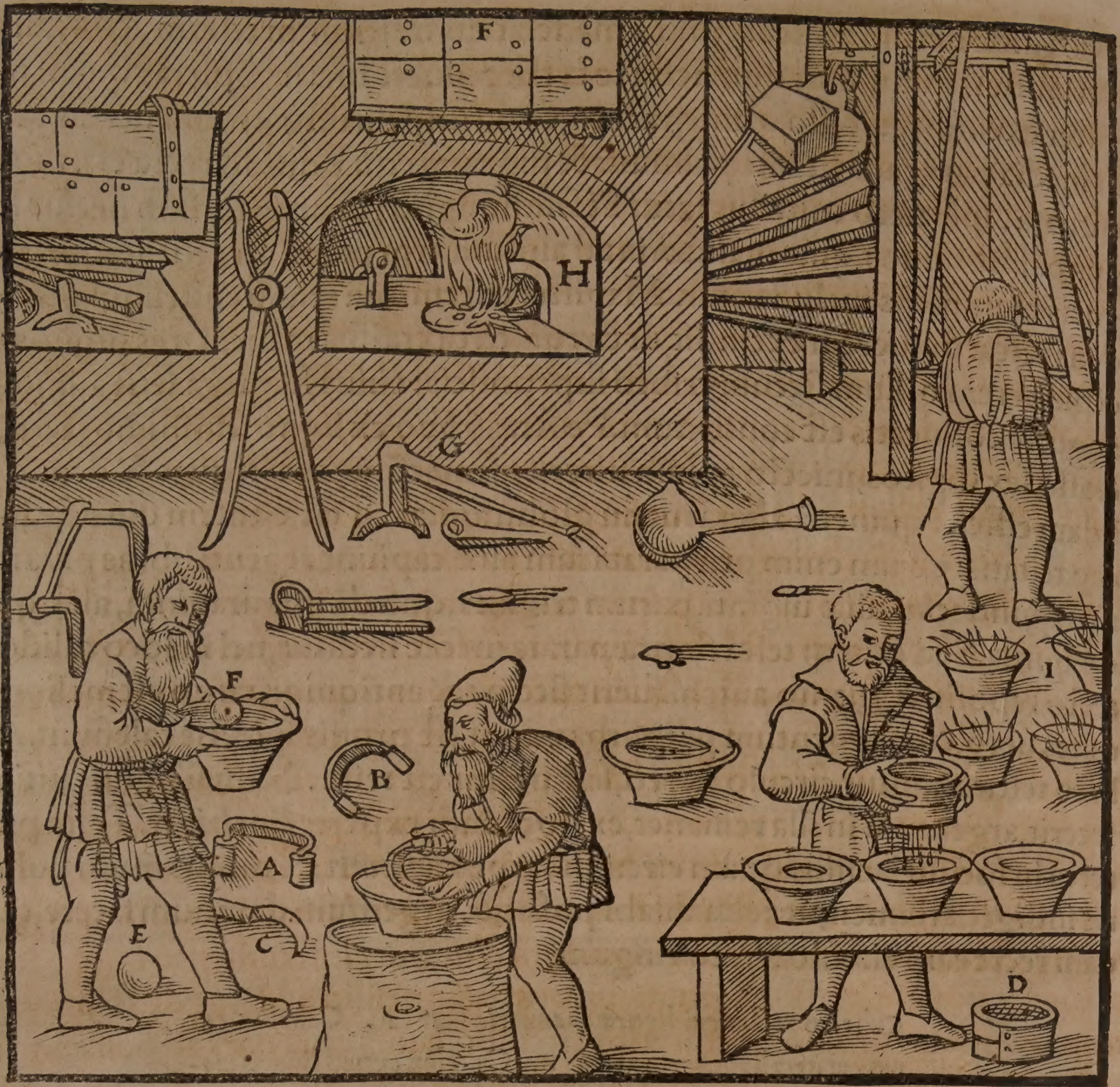
de ea, qua argentum perpurgatur: nam auri perpurgandi rationem ante explicaui. Argentum autem perpurgatur in ustrina: cuius fornacis focum sustinet testudo lateribus concamerata: eius fornix, qui priore parte existit, altus est pedes tres. Sed ipse focus longus pedes quinque, latus quatuor: à lateribus & posteriore parte muri sunt integri: à priore uerò alter fornix alteri superpositus est: super quem & murum caminus statutus est. Focus foueam habet rotundã, latam cubitum, altam palmos duos: in quã inijcitur cinis cribratus, & in eũ testa præparata sic imponitur, ut cinis undique æque altus ac ipsa sit. Testa autem, quæ fictilis est, repletur puluere, qui cõstat ex paribus portionibus ossium in puluerem contritorũ, & cineris sumpti de catino, in quo plumbum ab auro uel argento separatur: alij ad cinerem admiscent laterem cõminutum: quo modo neuter puluis argentum ad se allicit: puluis cõpositus, & aqua madefactus paucus inijcitur in testã, et tunditur pilo ligneo terete, longo pedem, lato palmum & digitum: ex quo extant dentes numero sex, crassi digitũ, lati & alti digitũ & tertiam eius partem, inter se distantes ferè digito. Hi sex dentes circulũ efficiunt, in cuius medio est septimus dens teres æque altus ac cæteri, sed crassus sesquidigitũ. Pilum uerò paulatim ab inferiore parte sursum uersus fit angustius, ut ultima manubrij pars teres sit, crassa tres digitos. Quidam utuntur terete pilo quod dentibus caret.

Pilum cui dentes A. *Pilũ quod dentibus caret* B. *Alueus cinerum plenus* C. *Testæ præparatæ & asseribus impositæ* D. *Testæ uacuæ* E. *Ligna secanda* F. *Serra* G.

Deinde

Deinde iterum paucus puluis madefactus inijcitur in testam, & tũditur: qui labor iteratur usq; dum testa tota tali puluere fuerit cõpleta: quàm magister excindit cultello utrinq; acuto, & utrinq; directo sursum uersus acto, ut media pars caua sit, lata palmum & digitum: quæ modò recta est, modò curuata. Ipse uerò cultellus latus sit sesquidigitũ, utrinq; sursum uersus longus palmos duos, quæ manubria ad altitudinem palmi careant acie, uel in ligneis manubrijs includantur. Magister autem una manu cultellum prehendens testæ puluerem excindit, ut circumcirca crassus maneat tres digitos: tũ ei puluerem ossium siccum cribrò superinijcit: cuius fundum setis admodũ anguste collocatis est contextum. Postea globo ex ligno durissimo facto, et crasso sex digitos, iniecto testam utraq; manu cõmotam æquat, & denuo solidam efficit: quinetiã altera manu globũ agitat. Testæ autem diuersæ sunt capacitatis: earum enim præparatarum aliæ capiunt argenti libras plus minus quindecim, aliæ uiginti, partim triginta, quædã quadraginta, aliæ quinquaginta. Sed quæq; testa sic præparata in sole siccatur, uel in loco calido et tecto reposita. Quanto autem fuerit siccior & antiquior, tanto est melior: omnes uerò, cùm argentum perpurgandum est, prunis iniectis calefiunt. Alij loco testæ utuntur circulo ferreo, sed utilior est testa. Nam si puluis uitium fecerit, argentum in illa remanet, ex hoc fundi experte dilabitur. Testa præterea in focum facilius quàm circulus imponi potest, & minus multi pulueris indiget: attamen, ne testa dilabi possit, & argentum damnum facere, quidam recte eam circulo ferreo cingunt.

Cultellus rectus cui lignea manubria sunt A. *Cultellus curuus cui item lignea manubria* B. *Cultellus curuus ligneis manubrijs carens* C. *Cribrum* D. *Globus* E. *Foris ferrea, quam magister cum perpurgat argentum, demittit, ne calor ignis oculos lædat* F. *Ferramentum cui imponuntur ligna cum argentum iam liquatum perpurgandum est* G. *Huius altera pars penetrat in circulum alterius ferramenti in fornacis murò inclusi* H. *Testæ in quas prunæ sunt iniectæ* I.



Purgator autem in promptu habet cratem ferream, cui panes argenteos
ſuperimponit,eosq́; prunis ſubiectis calefacit,ut facilius frangi poſſint.Ha-
bet item ſellam orichalceam, latam & longam palmos duos, & digitos du-
os,ac in eius medio cauam: eam imponit trunco ex oſtrya facto, atq; panes
argenteos in ipſa locatos ancipiti malleo percutit, & in partes diuidit: qui
malleus longus eſt pedem & digitos duos,latus palmum. Alij uſurpant tan
tummodo truncum ligneum in medio cauatum. Panum uerò fragmenta ad
huc calida forcipe prehenſa in alueum, foraminum plenum, inijcit, eisq́;
aquam affundit, ut refrigerata in teſtam ſcite imponere poſſit. Imponit ue-
rò ea,ut erecta ſtent, emineantq́; ex teſta interdum ad duorum palmorũ al-
titudinem. Inter ipſa uerò,ne unum in aliud incidat, carbunculos collocat:
deinde inijcit in teſtã prunas: mox carbonũ duos alueos bracteis ligneis cõ
textos: tũ folle uentũ inſpirat. Is duplicatus longus eſt pedes quatuor & pal
mos duos,poſteriore parte latus pedes duos,& totidẽ palmos. Cætera ſimi
lia ſunt ei,quẽ libro VII. deſcripſi. Eius follis naris ſita eſt in fiſtula ænea,lon-
ga pedẽ: cuius foramẽ priore parte prorſus teres,eſt latius digito: poſteriore
latũ duos palmos. Follẽ quidẽ magiſter,q̃d ad hoc munus argẽti perpurgã-
di acris ignis,atq; iccirco uehemẽtis flatus indigeat, ualde decliuẽ ponit, ut
in mediam teſtam ſiue argentum liquefactũ inſpiret. Id efferueſcens depri-
mit paruo trunco ad ferrei inſtrumẽti, cuius extima pars ſurſum uerſus emi-
net,affixo

net,affixo,& aqua madefacto. Liquescit uerò argentum cùm fuerit circiter horam in testa coctum:quo liquato carbones ardẽtes ex testa remouet,atq; ei superponit duo ligna abiegna longa pedem & palmos tres, lata palmum & digitos duos,crassa superiore parte palmum,inferiore ad tres digitos. Inferiores autem partes coniungit:in quæ ligna rursus conijcit carbones:nam acri igni semper ipsi opus est ad purgandum argentum. Purgatur uerò horis duabus uel tribus,prout fuerit purum uel impurum: hoc globulis æreis aut plumbeis in testam simul iniectis efficit purius. Vt autem, dum argentũ purgat,tantum ignis calorem sustinere possit,forem ferream,longam pedes tres,altam pedem,& palmos tres demittit. Hæc utrinq; inclusa est in bracteis ferreis:quam cùm operam in hac re consumpserit,batillo ferreo rursus attollit,ut eius cultellus in ferrũ uncinatũ,quod est in fornice, incidens ipsam apertam teneat. Sed cùm argentum iam fere fuerit purgatum, quam coniecturam de eo facit ex temporis spacio,tunc in ipsum infigit contum totũ ferreum:qui aciem habet chalybeatam & teres est,atq; longus pedes tres & dimidium,crassus digitum. Bracteam autem argenteam adhærentem ad contum orichalco impositam malleo decutit:ac ex eius colore conijcit an argentum satis purgatum sit necne. Si fuerit perpurgatum,albissimum est, & eius bes,drachma excepta, purus existit. Quidam uerò argentum hauriunt ferrei instrumenti cauo:sed cuiusq; bessis argenti sicilicus comburitur:interdũ etiam,cùm ualde fuerit impurum,drachmæ tres uel semuncia. At purgator ignem gubernat, & argentum liquidum cõmouet instrumento ferreo,longo pedes nouem,crasso digitum, priore parte primò ad latus dextrum curuato,deinde recuruato,ut efficiatur circulus, cuius caua pars ad palmum lata sit. Alij utuntur instrumẽto ferreo,cuius extima pars recta sursum uersus extat. Quin idem ferreum habet instrumentum siue forcipem uulsellæ figura,quo carbones prehendit, & ipso manu compresso eos ponit ac reponit: id longum est pedes duos,latũ sesquidigitum, crassum tertiam digiti partẽ.

Crates A. *Sella orichalcea* B. *Truncus* C. *Panis argenteus* D. *Malleus* E. *Truncus ligneus in medio cauatus* F. *Alueus foraminum plenus* G. *Truncus ad ferreum instrumentum affixus* H. *Ligna abiegna* I. *Contus ferreus* K. *Ferrei instrumenti cauum* L. *Instrumentum,cui circulus,sequens pictura continet:* *Instrumentum cuius extima pars sursus uersus extat* M. *Instrumentum uulsellæ figura* N.

Cùm autem argentum uidetur ipsi esse perpurgatum, tunc batillo carbones ex testa amouet: paulo pòst aquam haurit cochleari æneo, cui manubrium ligneum est, longum pedes quatuor: quodq́ ex altera parte in fundi & marginis medio habet paruum foramen, per quod ferè canabis semen penetrat. Hoc cochleare ter replet aqua, ter ea per foramen tota effluens in argentum, paulatim ipsum restinguit: si enim repente aquam multam in id infunderet, dissiliret atq; læderet astantes. Deinde artifici ferreus est contus cuspidatus, longus pedes tres: cui manubrium ligneum totidem pedes longum: hunc contum in testam infigit, ut eam cōmoueat. Idem efficit conto ferreo uncinato, lato digitos duos, alto palmum: cuius pars ferrea item longa est tres pedes, lignea, siue manubrium, totidem. Tum testam ex foco amotā batillo uel furca subuertit: quo modo argentum dimidiati globi figura in solū cadit: quod batillo rursus sublatum iniicit in uas, in quo inest aqua: ubi adhuc magnum sonitum reddit, uel panem argenteū furca sublatum superimponit, instrumēto ferreo uulsellæ simili, in uas aqua refertū imposito. Mox refrigeratum rursus ex uase, exprimens trunco, ex ostrya fracto superponit, & malleo percutit, ut, si puluis in testam iniectus, ad ipsum adhæserit, de eo decidat. Purgat etiam argentum eodem instrumento, in uas aquæ plenū impositō superimpositū, filis orichalceis colligatis, & in aquam intinctis: quē laborem percutiendi & purgandi iterat, usq; dum omnino fuerit purū. Postea id

ftea id imponit tripodi, uel crati ferreæ. Tripus altus est palmum & digitos duos, latus sesquidigitum, cuius caua pars est lata palmos duos: tum subijcit tripodi uel crati prunas, ut argentũ aqua madefactum rursus exiccetur. Postremò præfectus rebus regis, uel principis, uel dominorum ipsum argentum imponit trunco, & cælo excindit duas particulas, unam inferiore parte, alteram superiore: quas igni experitur, ut certe scire possit utrum argentũ perpurgatum sit necne, & quo precio mercatoribus uendi debeat: mox sigillum regis uel principis, uel dominorum in id imprimit, & prope ipsum ponderis numerum.

Instrumentum cui circulus A. *Cochleare* B. *Eius foramen* C. *Contus cuspidatus* D. *Furca* E. *Panis argenteus instrumento uulsellæ figura impositus* F. *Vas aqua refertum* G. *Truncus cui panis impositus* H. *Malleus* I. *Argentum rursus instrumento uulsellæ simili superimpositum* K. *Alterum uas aquæ plenum* L. *Fila orichalcea* M. *Tripus* N. *Alter truncus* O. *Cælum* P. *Fornacis catinus* Q. *Testa adhuc fumans* R.

Sunt qui argentum in testa, sub tegula ferrea uel fictili collocata, perpurgant: ijs item fornax est: in cuius foco locant testã, in qua insunt argenti fragmenta, eiq; superimponũt tegulam, à lateribus fenestellas habentem, à fron

te ponticulum: ad tegulæ latera lateres apponunt: quibus & tegulæ carbones superinijciunt: ponticulo titiones ardentes, ut argentũ colliquescat. Fornaci est foris ferrea luto, qua spectat ignem, obducta, ne ei noceat: ea clausa ignis ardorem cõtinet: ueruntamen fenestellam habet, ut artifices in testam inspicere, & interdum ignem flatu follis excitare possint: qui quanquam tardius quàm cæteri argentũ perpurgant, tamẽ utilius, quod minus detrimenti accipiat. Lenis enim ignis particulam eius minorem, quam acris ille perpetuo follis flatu excitatus consumit: ijdem recte panem argẽteum, si propter magnitudinem difficulter asportari potest, cùm tegula fuerit sublata, ipse adhuc caleat, cuneo uel securi, in eo impressa, secant in duas uel tres partes: nam qui refrigeratum dissecant, non raro minutas aliquot particulas dissilientes perdunt.

Tegula A. *Eius fenestellæ* B. *Eiusdem ponticulus* C. *Lateres* D. *Foris ferrea* E. *Eius fenestella* F. *Follis* G. *Securis* H. *Annulus ferreus quo quidam pro testa utuntur* I. *Pistillum quo cinis in annulum iniectus tunditur* K.

De re Metallica Libri X. FINIS.

GEORGII

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER VNDECIMVS.

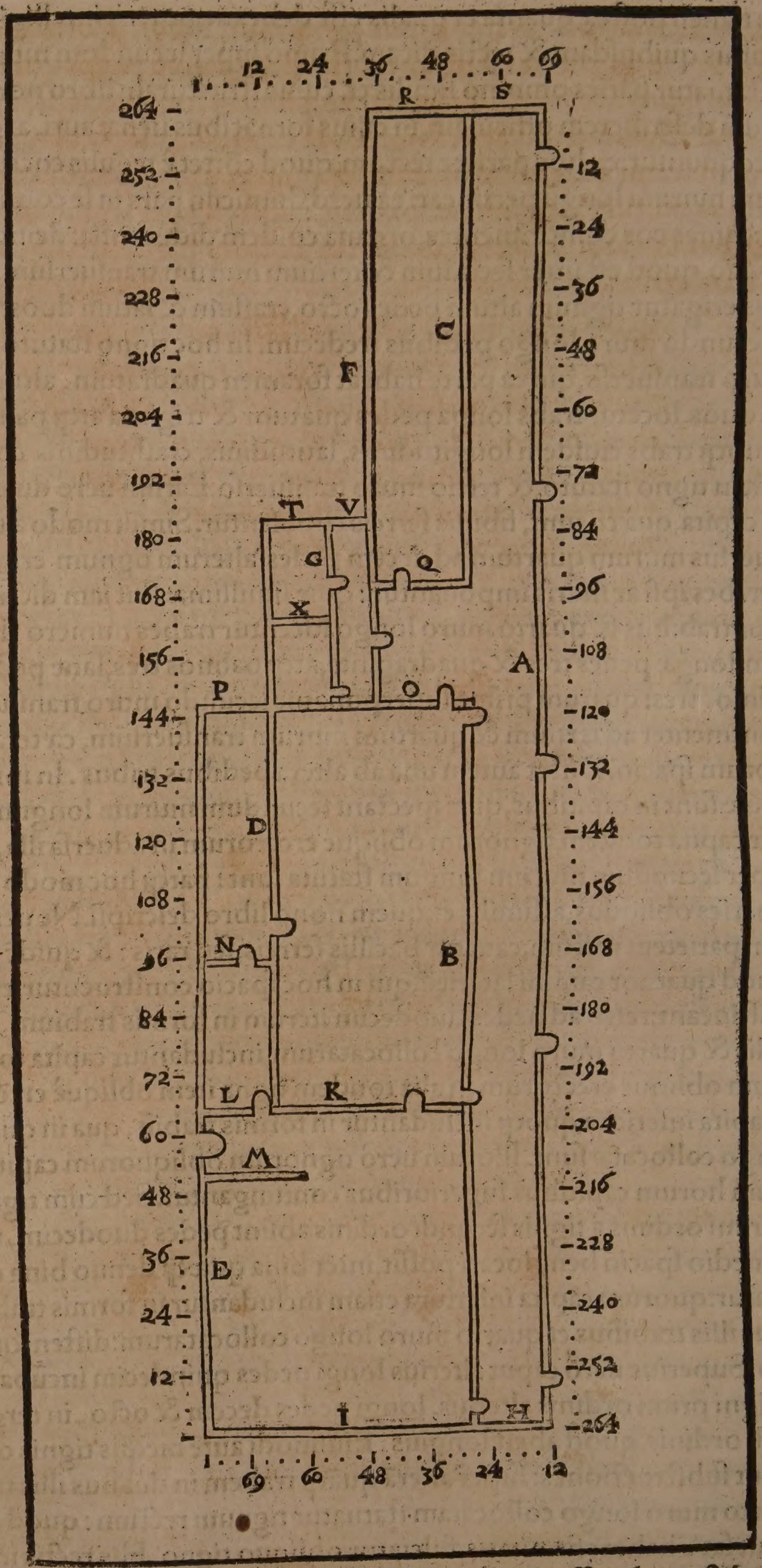
DIXI de modo, quo aurum ab argento secernitur, quo cōtrà argentū ab auro, quo æs ab eodem, quo plumbū tam ab auro quàm ab argēto, quo denicꝫ duo illa preciosa metalla perpurgantur: nūc dicam de ratione, qua argentum ab ære, qua idem à ferro separari debeat. Officina autem, siue domiciliū necessarium ad opportunitatem, & usum eorum, qui argentū ab ære secernunt, ita se habeat. Primò quatuor muri longi ducantur: quorum primus, qui ad alueū fluminis existat, & secundus longi sint pedes ducentos sexaginta quatuor: sed secundus ubi longus fuerit pedes centum quinquaginta unum desinat, & quasi intercisus post pedes quatuor & uiginti rursus usꝫ eo ducatur, dum primi longitudinem exæquet. Tertius autem longus sit pedes centum & uiginti: qui ex pede aliorum murorum septimo ex sexagesimo usꝫ ad centesimum octogesimum sextum pertineat. Quarti uerò longitudo sit pedum centum quinquaginta unius. At cuiusꝫ muri, ut etiam duorum reliquorum & transuersorum, de quibus posthac dicam, altitudo sit pedum decem, craßitudo duorum & totidem palmorum. Solus tamen secundus murus longus propter fornaces, ad eum construendas, altus sit pedes quindecim: uerùm primus murus longus à secundo distet pedibus quindecim, & totidem pedibus tertius à quarto: sed secundus à tertio pedibus nouem & triginta. Deinde muri transuersi ducantur: quorum primus à capite primi muri longi ad caput secundi muri longi perducatur: secundus uerò à capite secundi muri longi ad caput quarti: nam tertius murus longus eo non pertinet. Tum ex capite tertij muri longi ducātur duo muri: alter ad secundi muri longi pedem septimum & sexagesimum: alter ad eūdem numero pedem quarti muri longi: sed à quarto muro transuerso ad decem pedes uersus secundum murum transuersum, ex quarto muro longo ducatur quintus murus transuersus longus pedes uiginti. Ac uerò etiam ex eodem quarto muro longo, qua distat ab altera parte quarti muri transuersi pedibus triginta ducatur sextus murus transuersus usꝫ ad tergum tertij muri longi. Septimus uerò murus transuersus à secundo capite secundi muri longi, ubi primò desinit, perducatur ad tertium murum longū: & ab eius tergo octauus ad inferius quarti muri longi caput: deinde à septimo muro transuerso, qua distat à secundo muro longo pedibus decem & nouem perducatur quintus murus longus: cuius longitudo sit pedum centum & nouem: ex quo ad pedes quatuor & uiginti ducatur nonus murus transuersus ad tertium caput secundi muri longi: & ex eiusdem quinti muri longi capite inferiore ducatur decimus murus transuersus ad postremum caput secundi muri longi:

& ex

& ex eo undecimus ad inferius caput primi muri longi. Postremò ab hoc quinto muro longo uersus tertium murum longum ad pedes quinq;, item ex septimo muro transuerso ducatur sextus murus longus: cuius longitudo sit quinq; & triginta pedũ: à cuius inferiore capite duodecimus murus trãsuersus perducatur ad tertium murum longum: et decimustertius ab eodem ad quintum murum longum: at spacium, quod est inter septimum murum transuersum & duodecimum, diuidat in æquales partes decimusquartus murus transuersus.

Muri longi sex: Primus A. *Secundi prior pars* B. *Secundi posterior pars* C. *Tertius* D. *Quartus* E. *Quintus* F. *Sextus* G. *Muri transuersi quatuordecim: Primus* H. *Secundus* I. *Tertius* K. *Quartus* L. *Quintus* M. *Sextus* N. *Septimus* O. *Octauus* P. *Nonus* Q. *Decimus* R. *Vndecimus* S. *Duodecimus* T. *Decimustertius* V. *Decimus quartus* X.

Atq; sic



Atq; sic se habeat murorũ longitudo, altitudo, crassitudo, positio: quorũ fornices, ostia, foramina quamuis in initio, cùm muri ducũtur, facienda sint, magis

magis tamen postea, quanta et qualia esse debeant, poterit intelligi: nunc de parietibus quibusdam & tectis dicam. Primò super secundum murum longum statuatur paries omninò similis ei, cuius structuram libro nono explicaui, cùm describerem officinam, in cuius fornacibus uenæ auri, argenti, æris excoquuntur: ex hoc pariete tectum, quod cõstet è tegulis coctilibus, ad primum murum longũ pertineat: ea uerò domicilij pars in se contineat folles, machinas eos comprimentes, organa eosdem diducentia: deinde in medio spacio, quod est inter secũdum & tertium murum transuersum, substratis saxis erigatur tignum altum pedes octo, crassum & latum duos: quod distet à secundo muro longo pedibus tredecim. In hoc tigno statuto & secundo muro transuerso, qui ea parte habeat foramen quadratum, altum & latũ pedes duos, locetur trabs longa pedes quatuor & triginta atq; palmum. Altera quoq; trabs eiusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis collocetur in eodem tigno statuto, & tertio muro transuerso. Earum uerò duarum trabium capita, quà coeunt, fibulis ferreis copulentur. Simili modo à tigno statuto uersus murum quartum ad decem pedes alterum tignum erigatur, & duæ trabes ipsi ac muris imponantur: quæ simillimæ sint iam dictis. In his duabus trabibus & quarto muro longo locentur trabes numero decem & septem, longæ pedes tres & quadraginta, atq; palmos tres, latæ pedem, crassæ palmos tres: quarum prima superponatur secundo muro transuerso, ultima continenter ad tertium & quartum murum transuersum, cæteræ in medio eorum spacio. Distet autem una ab altera pedibus tribus. In ipsarũ formis, quæ sunt in capitibus, quæ spectant secundum murum longum, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in aduersa illa, quæ recta super secundum murum longum statuta sunt: fiatq; hoc modo alter camini paries obliquus, assimilis ei, quem nono libro descripsi. Ne uerò hic incidat in parietem rectum, cauetur bacillis ferreis, sed raris: & quidẽ propterea quod quatuor camini latericij, qui in hoc spacio construentur, eum partim sustineant: retro ad pedes duodecim iterum in formis trabium, in duabus illis & quarto muro longo collocatarum, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in alia totidem tigna item obliquè erecta, quorum capita inferiora quoq; includantur in formis trabiũ, quæ in quarto muro longo collocatæ sunt. Illorum uerò tignorum obliquorum capita superiora cùm horum capitibus superioribus coniungantur. Sed cùm tigna obliqua primi ordinis à tignis secundi ordinis absint pedes duodecim, ut canalis in medio spacio bene locari possit, inter bina quæq; denuo bina obliquè erigantur: quorum capita inferiora etiam includantur in formis trabium, in duabus illis trabibus et quarto muro longo collocatarum: distentq; inter se cubito. Superius uerò caput alterius longi pedes quindecim incubat in tergum tigni primi ordinis alterius, longi pedes decem & octo, in tergũ tigni secundi ordinis, quod abest longius. Eiusmodi autẽ medijs tignis obliquis tales sint substructiones: super alterã quãq; trabem in duabus illis trabibus & quarto muro longo collocatam statuatur tignum rectum: quod etiam ipsum, ut satis habeat firmitatis, fulciatur obliquo tigno. His rectis imponatur trabs longa, in quam incumbant unius ordinis media tigna obliqua. Simili

mili modo alterius ordinis media tigna obliqua incumbant in trabem longam, quæ alijs rectis imponatur. Ab unaquaq; præterea trabe, in duabus illis & quarto muro longo collocata, sursum uersus ad duos pedes ponatur tignum transuersum: quod ex medio tigno obliquo primi ordinis ad medium tignum obliquum secundi ordinis pertineat: quibus tignis transuersis imponatur canalis ex una arbore cauatus: tũ à cuiusq; tigni medij primi ordinis tergo tignum, longũ pedes sex, pertingat ferè ad canalem: cuius tigni caput inferius sustineat tigillum longum duos pedes. Id uerò insistat in eodem tigno medio primi ordinis: similiter à cuiusq; tigni medij secundi ordinis tergo tignum ferè pertingat ad canalem, sed longũ pedes septem: cuius item caput inferius sustineat tigillum, quod insistat in eodem tigno medio secundi ordinis: itaq; suprema parte ad primi & secundi ordinis principalia tigna obliqua affigantur asserculi longi, ad quos appendantur tegulæ coctiles: media, ad primi & secundi ordinis media tigna: insima, ad tigna, quæ à tergo cuiusq; tigni medij primi & secundi ordinis fere pertingunt ad canalem: attamen ad asserculos, ad hæc tigna affixos, inferiores affigantur scandulæ abiegnæ in canalem penetrantes: minus enim imber maximus, uel nix liquefacta permanat in domicilium. At interiores substructiones, quæ sustineant obliqua tigna secundi ordinis, & aduersa tertij, quod insolentes non sint, non necesse habeo explicare. In hac autem domicilij parte ad secundũ murum longum sint fornaces, in quibus panes ærei fathiscentes iam torrefacti coquũtur, ut denuo æris colorem & speciem habeant, sicuti re uera sunt ærei: reliquum spacium occupent aliæ duæ fornaces: una, in qua calefiũt ærei panes integri; altera, in qua ignis calore torrẽtur fathiscentes: & uia, quæ à ianua est ad fornaces. Tum in medio tertij & quinti muri transuersi spacio similiter duo tigna substratis saxis erigantur: quorum utrunq; sit altum pedes octo, latum & crassum duos. Alterum à secundo muro longo distet pedibus tredecim, alterum totidem à tertio muro longo. Ipsa uerò inter se distent pedibus item tredecim: his duobus tignis & tertio muro transuerso superponantur duæ trabes longæ pedes unum & quadraginta ac palmum, latæ & crassæ pedes duos. Aliæ item duæ trabes eiusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis superponãtur alijs duobus tignis statutis, & septimo muro transuerso: capita binarum trabium, qua coeunt, fibulis ferreis copulentur. In eis autem trabibus rursus collocentur trabes una & uiginti, longæ pedes tredecim, latæ pedem, crassæ palmos tres: quarum prima locetur in tertio muro transuerso, ultima in septimo muro transuerso; reliquæ in medio eorum spacio: distetq; una ab altera pedibus tribus. In harũ formis, qua spectant secundum murum longum includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in aduersa, quæ recta super secundum murum longũ sunt statuta: fiatq; hoc modo alter camini paries obliquus. At qua spectant tertium murum longum in earundem trabium formis includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum, in aduersa tertij parietis obliqui tigna: fiatq; hoc modo alter alterius camini paries obliquus. Ne uerò hic incidat in cõtrarium obliquum, ille in contrarium rectum, caueatur partim crebris bacillis ferreis, ex nonnullis tignis ad eis opposita pertinentibus: partim ti-

gnis raris, quæ è tergo tignorum obliquorum ad tergū obliquorum, quæ retro sunt, pertinēt: ea crassa & lata sunt palmos duos, utrinq; perforata. Vtraq; tigna obliqua cingantur laminis ferreis, latis digitos tres, crassis semidigitum, quæ complexu suo contineant capita tignorum, de quibus iam dixi: quæ copulationes ut firmæ sint: in cuiusq; capitis tignorum foramine infigatur clauus ferreus utrinq; per laminam penetrans. Quia enim pondus ponderi renititur, tigna utrinq; oblique erecta, in opposita incidere nō possunt. Sed trabes & tigna media, quæ canales & tectum sustinere debent, omnino se habeant, ut supra dicta, nisi quod media obliqua secundi ordinis non sint longiora medijs primi ordinis: & quod tigna, quæ à tergo cuiusq; medij tigni obliqui, secūdi ordinis pertingent ferè ad canalem non sint longiora tignis, quæ à tergo cuiusq; medij tigni obliqui primi ordinis pertingent ferè ad canalem. In hac domicilij parte ad secūdum murum longū sint fornaces, in quibus æs cum plumbo miscetur, & recrementa recoquuntur. Ad tertium uerò murum longum fornaces, in quibus argētum & plumbū ab ære secernuntur. Medium spacium occupent duæ machinæ, quarum altera panes ærei de catino leuati in terra reponuntur: altera de terra in secunda fornace. In tertio præterea & quarto muro longo collocentur trabes itē una & uiginti, longæ pedes decem & octo, ac palmos tres: in quarū formis quæ à tergo tertij muri longi sunt ad duos pedes, includantur capita totidē tignorum oblique erectorum, in aduersa tigna obliqua alterius obliqui parietis secundi camini: fiatq; isto modo tertius paries obliquus, alijs prorsus assimilis. Totidem quoq; tignorum capita includantur in formis earūdem trabium, qua collocatæ sunt in quarto muro longo: quæ tigna etiā ipsa oblique erecta incumbant in terga proximorum, & sustineāt tectum, quod totum constet è tegulis coctilibus, & substructiones habeant usitatas. In hac parte domicilij sint duo conclauia: in quorum priore concluduntur panes ærei, in altero plumbei. Deinde in medio noni muri transuersi & decimi spacio, quod ad latera habet secundum & quintum murum longum, substratis saxis iterum erigatur tignum altum pedes duodecim, latum & crassum duos: id distet à secundo muro longo pedes tredecim, à quinto muro longo, sex. Ei tigno statuto & nono muro transuerso superponatur trabs longa pedes tres & triginta, atq; palmos tres, lata & crassa palmos duos. Altera quoq; trabs eiusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis eidem tigno statuto, et decimo muro transuerso superponatur: quarū duarum trabium capita, quà coeunt, fibulis ferreis copulētur. In his trabibus & quinto muro longo collocentur trabes numero decem, longa pedes octo, et palmos tres: quarū prima locetur in nono muro transuerso, ultima in decimo, reliquæ in medio eorum spacio. Alia ab alia absit pedes tres: in ipsarum formis, quà spectant secundum murum longum, etiam includantur capita totidem tignorum obliquorum erectorum in aduersa, quæ super secundum murum longum recta sunt statuta: fiatq; rursus hoc modo camini paries obliquus, cæteris omnino similis: qui suprema parte, qua fumus eluctatur, à recto distet pedibus duobus. Totidem quoq; tignorum capita includantur in earum trabium formis, qua collocatæ sunt in quinto muro longo: quæ etiam oblique

erecta

erecta in terga proximorum incumbant, sustineantq; tectũ è tegulis coctili bus factũ. In hac domicilij parte ad secundũ murũ longũ sint quatuor forna ces, in quibus plumbum ab argento separatur: atq; machinæ, quibus earũ opercula de catinis leuantur: quinetiam domicilij pars, quæ est inter primũ murũ longum, & partẽ secundi muri longi intercisam, in qua est pilum, quo panes ærei franguntur: & quatuor pila, quibus cadmiæ, quæ decutiuntur è parietibus fornacum, subiectæ franguntur & cõminuuntur: atq; lateres, super quos panes ærei fathiscentes statuti torrefiunt, tectũ habeat usitatum: ut etiam ea quæ est inter septimũ murum transuersum, & duodecimũ atq; decimumtertiũ: ac cui à lateribus sunt quintus murus longus, & sextus & tertius. Quæ domicilij pars distribuatur in duas partes: in quarum priore statuatur fornacula, in qua artifex experiatur metalla, & puluerẽ ossium cõminutorum unà cum alijs conseruet: in altera conficiatur puluis, ex quo foci & catini fornacũ fiunt. Sed extra domiciliũ ad tergũ quarti muri longi prope ostiũ officinæ ad ingredientis læuã sit focus, in quo ex magnis plumbi massis liquefactis fiant minores, ut facilius appendi possint. Tam enim plumbeæ massæ quàm ærei panes debent primò præparari, ut appendi, & certo pondere in fornacibus coqui & commisceri possint. Sed focus, ut inde ordiar, in quo liquandæ sunt massæ plumbeæ, longus sit pedes sex, latus quinq;, ab utroq; latere, munito saxis in terra partim defossis, sed altioribus quàm focus palmo, & interius luto oblitis, uersus mediam & priorem partem decliuis, ut plumbum liquidũ defluere, & in catinũ effluere possit. Posteriore eius parte murus existat, qui murum quartum longum muniat contra uim ignis. Is, ex lateribus & luto factus, altus sit pedes quatuor, crassus palmos tres, inferius latus pedes quinq;, superius tres & palmos duos. Etenim paulatim fiat angustior: cui parti superiori septem lateres imponantur: quorum medij recta erigatur, extremi oblique: toti lutum crassum illinatur. Ante focum sit catinus: cuius fouea lata pedem & palmos tres, alta pedem, sensim fiat angustior. Itaq; cùm massæ plumbeæ sunt liquandæ, tunc operarius primò ligna sic imponat in focum, ut eorum caput alterum spectet murum, alterum catinum. Deinde, ab alijs operarijs adiutus, massam trudibus in uehiculum promoueat, & ad gruem trahat. Vehiculum aũt constet ex asseribus, qui coagmentati sunt lati pedes duos & dimidium, longi quinq;: id habeat duos axiculos ferreos: circũ quos utrinq; uoluantur orbiculi ferrei, lati palmos duos, crassi totidem digitos. Habeat temonem, & in eo inclusum funẽ, quo pertrahatur ad gruem: qui prorsus similis est eis, qui in secũda officinæ parte sunt, nisi quod rostrum tam longum nõ habeat. Forceps, cuius chelæ pręhendẽt massam plumbeam, longa sit pedes duos, & palmum ac digitos duos. Eius utraq; chela uncinata malleo percussa, massæ impingatur & infigatur: utrunq; manubrium superiore parte sit recuruum, alterum dextram uersus, alterum sinistram: in quorum utroq; infimi duarum catellarũ annuli, tres uerò eis sint, includantur, supremi autem in magno annulo rotundo: in quo etiam includatur uncus catenæ, à rostri orbiculo demissæ: grus uecti uersatus massam subleuat: rostro ductus ad focum eam lignis imponit: deinde aliam atq; aliam massam operarij aduehant, & simili modo in lignis foci collocent;

collocent. Etenim massæ quæ pendunt circiter centū & sexaginta centum-pondia simul in ea imponi & liquari solent. Tū operarius carbones in massas conijciat: quæ omnia uesperi parentur: quare, si metuerit pluuias, ea tecto, quod huc atq; illuc portari potest, operiat. Id posteriore parte duos habeat pedes, ut pluuiæ, quas excepit, è decliui defluant in aream: sequenti die mane prunas batillo in carbones conijciat: quo modo massæ plumbeæ carbonibus subinde adiectis liquescunt. Plumbum, quàm primū id ipsum conceperit catinus, cochleari ferreo effundat in catillos æreos, qualibus secretor uti solet. Quod si statim refrigeratum non fuerit, tum aquā affundat & malleo cuspidato, in ipsum infixo, extrahat: cuius mallei pars cuspidata sit, longa palmos tres: teres, digitos duos. Sed catillis aquam lutosam illinire oportet, ut ex eis inuersis, & mallei parte terete, quæ lata est, percussis panes plūbei facile excidant: qualis aqua ni catillis illinatur, periculum est, ne plumbū per colliquefactos penetret. Alij in sinistram sumunt lignum inferiore parte graue, eoq; catillum percutiunt: dextra uerò mallei aciem in panem plumbeum infigunt, atq; sic ipsum extrahunt. Mox operarius aliud plumbum in catillos uacuos infundat: idq; faciat, donec munus plumbi liquandi perfecerit. Cùm autem plumbum liquatur, quiddam spumæ argenti simile nascitur: nec mirum, cùm ea quondam Puteolis ex solo plumbo, in secundis fornacibus acri igni cocto, facta sit, & nunc fieri possit. Isti porrò plumbei panes in conclaue plumbarium inuehantur.

Focus A. Saxa in terra defossa B. Murus qui quartum murum longum ab iniuria ignis tuetur C. Catinus D. Massæ plumbeæ E. Vehiculum F. Eius orbiculi G. Grus H. Forceps I. Ligna K. Catilli L. Cochlear M. Malleus N. Panes O.

At panes

At panes ærei cisijs iniecti inuehantur in tertiam officinæ partem, ibiq́; singuli massis superpositi, & crebris pili præferrati ictibus sellæ impacti frā

gātur: qualis machina sic se habeat. Truncus quernus humi locetur longus pedes quinq́;, latus et crassus tres: cuius capsa, in media eius parte priore patens, longa sit pedes duos & totidem palmos, lata pedes duos, alta palmos tres & digitos duos: cuius pars extuberans supina existat, lata iaceat in trunco. In eorum medio locetur sella ænea: cuius pars sensim depressa & lata palmum, ac digitos duos interiecta sit inter duas massas plūbeas, altior utrinq́; lata palmum, eiusdem subiecta. Itaq́; tota sella sit lata palmos tres & digitos duos, longa pedem, crassa palmos duos. At super truncum utrinq́; ad latus capsæ statuatur tignum latum & crassum cubitum: eorum capita superiora aliquantum recisa includantur in formis trabium domicilij: à trūco sursum uersus ad pedes quatuor, & digitos duos, duo tigna transuersa continenter coniungantur: quorum utrunq́; latum & crassum sit palmos tres: eorum capita intrinsecus recisa includantur in formis exterioribus tignorum statutorum, unáq́; cum eis terebrentur: in quæ foramina infigantur claui ferrei, priore parte cornuti: quorum alterum cornu sursum uersus ad tignum statutū adigatur, alterum deorsum: posteriore uerò parte perforati, ut ferreis paxillis latis in foramina infixis, & adactis tigna transuersa coercere possint: ea tigna in medio habeant foramen quadrangulum, quaquauersus latū palmos tres & semidigitum: in quod pilum præferratum immittatur. Ab his tignis transuersis sursum uersus ad pedes tres, & palmos duos: iterū eiusmodi duo tigna sint, habeātq́; foramen quadrangulum in se cōtinens idem pilū: quod quadrangulum sit, & longū pedes undecim, latum & crassum palmos tres: Eius ferri, longi pedem & palmum, caput longum & latum sit palmos duos, crassum superius palmum et digitos duos, inferius totidem digitos: nam paulatim fiat angustius. Cauda uerò longa palmos tres, lata et crassa, quà de capite oritur, palmos duos: quò longius ab ipso discedet, eò etiam fiat angustius. Superiore parte includatur in pilo perforata, ut paxillus ferreus infigi possit: tribus laminis ferreis quadrangulis uinciatur: quarum infima latum palmum sit inter caput ferri et caput pili: media lata digitos tres deinceps caput pili cingat: à quo suprema totidē digitos lata absit digitos duos. Ab infima ferri parte sursum uersus ad pedes duos, & totidē digitos sit dens quadrangulus, è pilo pedem & palmum extans, crassus palmos duos: attamen, cū à pilo discesserit sex digitos, inferius ad duos digitos fiat tenuior: à dente sursum uersus ad palmos tres, pilum in medio habeat foramen rotundū: in quod infigatur clauus ferreus, teres, longus pedes duos, latus sesquidigitum: in cuius posteriore parte caua inclusum sit manubrium ligneum longū palmos duos & totidē digitos. Is clauus in inferiora tigna transuersa incumbens obstat, ne ipsum, cùm res hoc non postulat, decidat. Axis autē, qui pilum attollit, utrinq́; habeat binos dentes: qui inter se distent palmis duobus & digitis tribus: qui ex eo extent pedem & palmū, ac digitos duos: qui per eum penetrantes paxillis adactis firmentur: qui lati & crassi sint palmum ac digitos duos: quorum capita rotūdata tegantur lamina ferrea æque ac ipsa lata, utrinq́; pedem demissa, clauis ferreis ad ea affixa: quæ capita habeant foramina rotunda: in quæ includatur axiculus ferreus per axiculum æneū penetrans. Illi ab altera parte caput sit latum, ab altera foramen, in quod infigatur cla-

tur clauus ferreus, ne ipse axiculus è dentibus excidat. Ænea præterea fistula sit longa palmos duos, lata unum: per cuius foramen rotundum latum digitos duos, ferreus axiculus penetret in ea inclusus. Nec æneus solum uoluatur circa ferreum, sed ipse quoq; ferreus uersetur. Itaq; cùm axis uoluitur, axiculi ænei uicissim leuant dentem pili. Quoniam uerò axiculis ferreis & æneis ex dentibus extractis, hic pili dens non attollitur, alterius organi pila sine hoc subleuantur. Porrò unum idemq; tympanum, quod circa axem rotæ est, cuiq; fusi sunt, & huius axis tympanum dentatum moueat, & alterius, qui tigilla follium sequentis quartæ domicilij partis deprimit: sed cōtrario motu. Nam tympanum axis, qui pila attollit, uersus septentrionem circumagit: eius, qui tigilla follium deprimit, uersus meridiem.

Truncus A. *Tigna statuta* B. *Tigna transuersa* C. *Pili caput* D. *Eius dens* E. *Eiusdem foramen* F. *Clauus ferreus* G. *Massæ plumbeæ* H. *Sella ænea* I. *Axis* K. *Dentes eius* L. *Axiculus ferreus* M. *Fistula ænea* N.

Sed panes qui crassiores sunt, quàm ut ictibus pili præferrati cito frangi possint, quales potissimum sunt hi, qui in infimo catini loco resederunt, inuehantur in primam officinæ partem: atq; ibi calefiant in fornace, quæ à secundo muro longo distet pedibus octo & uiginti: à secundo transuerso du

 odecim:

odecim; cuius tres parietes saxis quadrangulis, quibus superpositi sint lateres, extruantur. Posterior altus existat pedes tres & palmum: quæ altitudo etiam sit his, qui sunt à lateribus. Eorum tamen uterq; priore parte, qua patet fornax, decliuis, altus sit tantūmodo pedes duos, & palmos tres: omnes uerò crassi pedem & palmum: super hos parietes, ne ipsi minus crassi, nimis graue onus impositum ferre non possint, statuantur quatuor tigna, lutoq; oblinantur. Ea sustineant caminum assurgentem, & per tectum penetrantē: cuius camini non modo cratibus, sed etiam tignis lutum crassum illinatur. Focus autem fornacis quaquauersus sit longus pedes sex, lateribus stratus, decliuis. Panes ærei in hac fornace collocati calefiant hoc modo: in fornacē primo continenter ponantur, tantummodo lapillis oui magnitudine interpositis, ut ignis calor in medium inter eos spacium penetrare possit: quinetiam qui in infimo catini loco resederunt, in dimidium laterem eadem de causa impositi exaltentur. Ne uerò ultimi, qui sunt ad ostium fornacis, cadant, ad eos laminæ ferreæ, uel panes ærei, cùm æs rursus perficitur, ex catino primum extracti apponantur: atq; ad hos panes ærei fathiscentes, aut saxa. Deinde in panes inijciantur carbones: tum prunæ. Primò autem panes calescāt à leni igni: mox ad eos adijciantur plures carbones: interdum altitudine dodrantis. Acriori certe igni nobis opus est ad duros æreos panes calefaciendos quàm ad fragiles: panibus satis calefactis, quod spacio horarum ferè duarum fieri solet, ex ostio fornacis remoueantur laminæ ferreæ, et panes ærei fathiscentes uel saxa. Deinde panes calefacti ordine extrahantur rastro bidenti, quali is, qui panes fathiscentes torrefacit, utitur. Tum primus pani fathiscenti superponatur: & malleis à duobus operarijs percutiatur donec dissiliat. Quo uerò quisq; panis magis calet, hoc frangitur citius: quo minus, hoc tardius: nam ærei uasis instar huc & illuc flectitur. Primò pane fracto secundus in eius fragmētis collocetur & percutiatur, usq; dum etiā ipse diffissus dissiliat: simili modo reliqui panes ex ordine frangantur. Verùm mallei sint longi palmos tres, lati unum, utrinq; acuti: eorū uerò manubria lignea tres pedes longa: fragmenta ærea, siue panes frigidi pilo fuerint fracti, siue calefacti malleis, in conclaue ærarium inuehantur.

Paries posterior A. *Parietes qui sunt a lateribus* B. *Tigna statuta* C. *Caminus* D. *Panes collocati* E. *Laminæ ferreæ* F. *Saxa* G. *Rastrum bidens* H. *Malleus* I.

At præses

At præses officinæ æs secundum diuersas argenti portiones, quæ in eius centumpondio insunt, cum plumbo temperet, sine quo argentum ab ære separari non potest. Si mediocris argenti portio inerit in ære, id quadrifariam temperet. Etenim si in tribus quartis centũpondij æris partibus argneti selibra, uel selibra & sicilicus, uel selibra & semuncia, uel selibra & semuncia et sicilicus non fuerint, tum diuitis plumbi, hoc est eius, à quo nondũ argentum separatum sit, dimidium centumpondium, uel totum, uel totũ & dimidiũ addat, ut in æris & plũbi mistura insit unũ aliquod ex iam dictis argenti ponderibus: quæ prima tẽperatura est: ad quã adijciat tantũ plũbi depauperati, uel spumæ argẽti pondus, quantũ ad hanc rẽ satis sit, ut ex his omnibus panis cõfletur, qui in se cõtineat fere duo plũbi centũpondia. Quoniã uerò ex spumæ argenti libris centũ & triginta plerũq; cõficiuntur plũbi tantummodo centũ libræ, pro cõplemento spumæ argenti plus quam plumbi depauperati adijciat. Sed quia quatuor istiusmodi panes simul collocantur in fornace, in qua argentum cum plumbo mistũ ab ære secernitur, in tot panibus erunt æris tria, plumbi octo centumpondia. Sed plumbum cùm fuerit ab ære secretum, pendat sex centumpondia: in quorum singulis argenti quadrans & fere sicilicus insit. Eiusdem uerò argenti septunx, remaneat in æreis panibus fatiscentibus, & in ea æris ac plumbi mistura, quam nostri spinas, non tam quod non careat aculeis, quam quod uilis, nominant. Sin autem in

tem in tribus quartis centũpondiј æris partibus non fuerit argẽti ſeptunx, & ſemuncia, uel bes, tum plumbum diues tantum addat, ut æris & plumbi miſturæ alterum ex iam dictis argenti ponderibus inſit: quæ ſecunda temperatura eſt: ad quam rurſus adiјciat tantũ plumbi depauperati, uel ſpumæ argenti pondus, ut ex miſtura cõflari poſſit panis, qui plumbi duo centumpondia, & quartam centumpondiј partẽ in ſe contineat: quo modo in quatuor iſtius generis panibus inerunt æris tria, plumbi nouẽ centumpondia. Plumbum, quod ex illis panibus deſtillat, centumpondia ſeptem pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans, & paulò plus quàm ſicilicus inſint: fere ſeptunx, remaneat in panibus fathiſcentibus & ſpinis: liceat nobis uetus nomen, nouæ rei impoſitum, terere. Si uerò in tribus quartis centumpondiј æris partibus argenti dodrans, aut dodrans & ſemuncia nõ inſunt, tũ plumbum diues tam graue addat, ut æris & plumbi miſtura alterũ ex iam dictis argenti ponderibus in ſe contineat: quæ tertia temperatura eſt: ad quam adiјciat tantum plumbi depauperati, uel ſpumæ argenti pondus, ut panis, ex his omnibus conflatus, duo plumbi centumpondia, & tres quartas centumpondiј partes in ſe contineat: quo modo in quatuor id genus panibus æris tria, plumbi undecim centumpondia inerunt. Plumbũ, quo hi panes in fornace recocti ſtillant, centumpondia ferme nouem pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans & plus quàm ſicilicus inſint: ſeptunx in panibus fathiſcentibus & ſpinis reliquus ſit. Si deniq; in tribus quartis centumpondiј æris partibus argenti dextans, aut dextans & ſemuncia non inſunt, tum tantam diuitis plumbi portionem addat, ut æris & plumbi miſtura alterum ex iam dictis argenti ponderibus in ſe contineat: quæ quarta temperatura eſt: ad quam adiјciat tantum plumbi depauperati uel ſpumæ argenti pondus, ut panis inde factus tria plumbi centumpondia in ſe contineat: quo modo in quatuor iſtius generis panibus æris tria, plumbi duodecim centumpondia inerunt. Plumbum, quod inde manat, centumpondia ferè decẽ pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans, & plus quàm ſemuncia inſunt, aut ſeptunx: in panibus fathiſcentibus, & ſpinis, bes, uel ſeptunx & ſemuncia reſideant. In ſecunda aũt domiciliј parte, cuius ſpacium eſt longum pedes octoginta, latum nouem & triginta, ad ſecundum murum longum ſint fornaces quatuor, in quibus æs cum plumbo coctum permiſcebitur: et ſex, in quibus recrementa recoquentur: harum pars caua lata ſit pedem & palmos tres, longa pedes duos & digitos tres: illarum lata pedem & palmum, longa pedem & palmos tres ac digitum. Parietibus ſit altitudo fornacum, in quibus auri uel argenti uenæ excoquuntur. Cùm aũt ſpacium definitum in duas partes tignis ſtatutis diuidatur, prior habeat primo loco duas fornaces, in quibus recrementa recoquentur: ſecundo duas, in quibus æs cum plumbo miſcebitur, tertio unam, in qua recrementa recoquentur. Poſterior uerò primò loco unam, in qua recrementa recoquentur: ſecundo duas, in quibus æs cum plumbo cõmiſcebitur: tertio duas, in quibus recrementa recoquentur: unaquæq; ab alia diſtet pedibus ſex. Primæ dextrum latus occupet pedes tres, & palmos duos: ultimæ ſiniſtrum pedes ſeptem. Binæ fornaces habeant cõmune oſtium altũ pedes ſex, latum cubitum: attamen prima habeat proprium, itemq; decima: cuiq; fornacum ſit ſuus fornix in muri tergo: ſua à fronte fo-

te fouea, quæ repleta puluere cōposito fistucatione spissetur, ut catinus fiat: & sub eo latens humoris receptaculum: ex quo canalis structilis per muri, ad quem est fornax, tergum dextrorsum penetrans halitus expiret, suus deniq; catinus æreus ad dextrum frontis latus, in quem ex altero catino æs cū plumbo mistum fundatur, ut panes æque graues confici possint. Hic catinus æreus sit crassus digitū, eius caua pars lata pedes duos, alta digitos sex. Post uerò secundum murum longum sint follium paria decem, duæ machinæ eos cōprimentes, uiginti organa eosdem diducentia: quæ omnia cuiusmodi esse debeant, ex nono libro potest intelligi. Excoctor aūt misturus æs cum plumbo in fornacem, excalfactam primò maiora æris fragmenta, in manus sumpta, inijciat: deinde alueū carbonum: tum minora æris fragmenta. Cùm uerò æs liquatum cœperit ex ore fornacis defluere in catinum, tūc in eandem inijciat spumam argenti, ac, ne ex fornace pars eius euolet, carbones superinijciat: postremò plumbum. Sed quamprimum æs & plumbum, ex quibus mistis panis potest confici, in fornacem coniecerit, rursus inijciat alueum carbonum, & mox æris fragmenta, ex quibus secundus panis conflari poterit, eis superinijciat: mox æs & plumbum, quæ influxerunt in catinum, rutro purget à recremento. Rutrum autem tale est asserculus, in quo contus ferreus est infixus: asserculus ex alno uel salice factus, longus est digitos decem, latus sex, crassus sesquidigitū. Contus uerò longus pedes tres: sed eius manubrium ligneum in eo inclusum, longum est pedes duos & dimidium. Dum autem misturam purgat & cochleari effundit in catinum æreum, interea æris fragmēta, ex quibus secundus panis fiet, liquātur. Quod ubi cœperit defluere, rursus spumam argenti inijciat, & carbonibus superiniectis statim plumbum: quem laborem iteret, usq; dum panes triginta cōfecerit: in quo operam & spacium horarum nouem, aut summùm decem cōsumet. Si panes plures quàm triginta conflauerit, cùm extraordinarios triginta cōfecerit, ei unius operæ precium persoluatur: uerùm simul ut æris & plumbi misturam in catinum æreum infuderit, aquam superiori catini parti paulatim affundat: deinde ligno fisso & hiante prehēdat uncum, & eius partem rectam in panem adhuc liquidū immittat. Vncus ipse crassus sit sesquidigitum, eius recta pars longa palmos duos, lata & crassa digitos duos: postea etiam pani aquam superfundat: quo refrigerato includat uncum catenæ ab orbiculo linguæ gruis demissæ, in annulo ferreo: cuius pars caua sit lata sex digitos, ipse crassus fere sesquidigitum: atq; eundem annulum in unco, cuius pars recta in panem immissa est: atq; sic panem de catino leuatū in suo loco reponat. Æs autem & plumbum, cùm ita recoquuntur, paucum recrementum exudant, spuma argenti multum: quod non cohæret, sed sicuti reliquiæ hordei, ex quo ceruisia sit facta, dilabitur. Ad murum & parietem ei superpositum pompholyx in candido cinerea adhæriscit, ad latera fornacum spodos.

Fornax in qua recrementa recoquuntur A. *Fornax in qua æs cum plumbo miscetur* B. *Ostium* C. *Catinus qui est in terra* D. *Catinus æreus* E. *Rutrum* F. *Vncus* G. *Lignum fissum* H. *Gruis rostrum* I. *Vncus eius catenæ* K.

Atq;

Atq; hoc ſane modo plumbum miſceatur cum ære, in quo mediocris argenti portio fuerit. Si uerò magna in eo inerit, utpote libræ duæ, uel duæ & bes in centumpondio, quod pendat libras centum triginta tres et trientem, aut centum quadraginta ſex & beſſem; tūc præſes officinæ ad talis æris centumpondium addat plumbi tria centumpondia: in quorum ſingulis ſit argenti triens, uel triens et ſemuncia: quo modo tres fiant panes: in quibus æris tria, plumbi nouem centumpondia inerunt. Plumbum, cùm fuerit ab ære ſecretum, centumpondia ſeptem pendat: in quorum ſingulis, ſi æris centumpondium duas argenti libras, plumbi trientem in ſe continebat, argenti libra & ſextans, ac plus quàm ſemuncia inerunt: in panibus uerò fathiſcentibus & ſpinis remanebit triens: Sin autem æris centumpondiū duas argenti libras & beſſem, plumbi trientem & ſemunciam in ſe continebat, in ſingulis panibus argenti ſeſquilibra & ſemuncia, atq; plus quam ſicilicus inerūt: in panibus uerò fathiſcentibus triens & ſemuncia remanebunt. At ſi exigua argenti portio in ære fuerit, ea ab ipſo ſecerni utiliter non poteſt, priuſquam in alia fornace ita ſit recoctum, ut in eius parte inferiore plus argenti, minus in ſuperiore remaneat. Ea fornax crudis lateribus concamerata ſimilis eſt furno æque ac altera, in qua plumbum ab argento ſeparatur, à nobis proximo libro deſcripta. Eius catinus eodem modo, quo illius ex cinere cōficitur à fronte fornacis eſt os, ex quo æs recoctū in duos catinos, qui tribus

pedibus

pedibus alte sunt à solo officinæ, deriuatur: à sinistro uerò latere iccirco foramen, ut ligna fagina, quibus ignis alitur, in eam imponi possint. Itaq; siue in æris centumpondio argenti sextans & semuncia fuerint, siue quadrans, siue quadrans & semuncia, eius octo & triginta centumpondia simul in hac fornace recoquũtur, usq; dum in unoquoq; æris residui centumpondio remaneat argenti triens & semuncia: uerbi causa: Si in æris nondũ recocti centumpondio argenti quadrans & semuncia fuerint, octo & triginta eiusdem centumpondia, quæ simul recoqui solent, undecim argẽti libras & unciam in se continebunt. Quoniam uerò à tanta æris massa recocta quindecim centumpondia, quibus de libris argenti quatuor ac triente & semuncia restant duæ libræ ac triens, auferuntur, tria & uiginti centumpondia, in quibus insunt argenti libræ octo & dimidia atq; quadrans, remanent: quorũ quodq; argenti trientem, semunciam, drachmam, drachmæ partem tertiam & uicesimam in se continet. Atq; à tali ære argentũ secernere fructuosum est. Vt autem magister de numero cẽtumpondiorum æris residui certior fieri possit, ab eo abstractum ponderet: primo enim deriuatur in catinum fornaci subiectum, & ex eo panes fiunt: atq; in ære sic diuidendo operam & spacium horarum quatuordecim consumit: æs quidem residuum, cùm ad ipsum certũ plumbi pondus, de qua temperatura mox dicam, adiectum fuerit, denuo coquitur in prima fornace, ac conflantur panes, & ab ære argẽtum secernitur. Abstractum uerò etiam iterum coquitur in prima fornace: deinde in secunda recoquitur, ut residuum rubrum fiat: at tunc abstractum etiam denuo coquitur in prima fornace, ac in secunda recoquitur, ut inde conficiatur æs caldarium. Cùm autem æs uel fuluum, uel rubrum, uel caldariũ, in secunda fornace recoquitur, cuiusq; quadraginta centumpondia in ea collocãtur: atq; ex ipsis conficiuntur minimùm uiginti, summùm quinq; & triginta centũpondia. Quinetiam panum fathiscentiũ circiter duo & uiginti centumpondia, & æris fului decem, rubri octo simul in hac fornace collocata recoquuntur, ut inde fiat æs perfectum.

Fornax A. Catinus superior B. Catinus inferior C. Panes D.

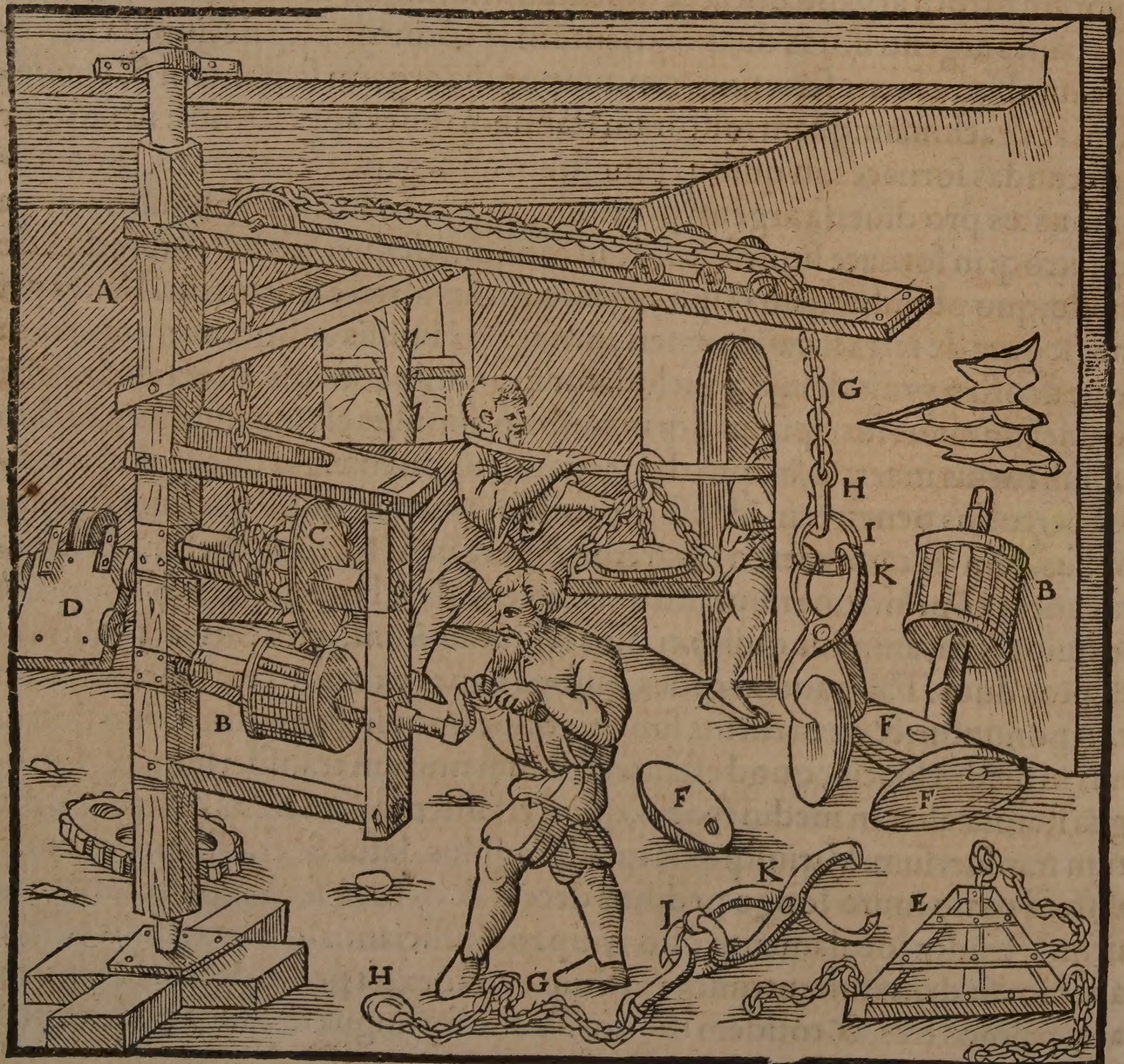
M Itaq;

Itacꝫ tale æs reſiduum trifariam miſcetur cum plumbo. Etenim primò æris quincꝫ centumpondij octauæ, & plumbi centũpondia duo & tres, quartæ ſumuntur: ex quibus, quia unus conflatur panis, ex æris centumpondijs duobus & dimidio, atcꝫ plũbi undecim cõficiuntur quatuor panes. Quod ſi in ſingulis æris centumpondijs fuerit argenti triens, in tot æris centũpondijs inerit dextans: ad quæ adijciuntur plumbi, ex recrementis recocti, centumpondia quatuor: quorum quodcꝫ in ſe cõtinet argenti ſicilicum & drachmam: quæ pondera efficiunt ſeſcuntiam: item plumbi depauperati ſeptẽ centumpondia: in quorũ unoquocꝫ ſit drachma: quo modo in quatuor panibus ex ære & plumbo miſtis argenti libra & ſicilicus, ac drachma: atcꝫ ſic in ſingulis plumbi, poſtquam ab ære fuerit ſecretum, centumpondijs argenti uncia & drachma: quam miſturã appellamus ſtannum pauper, quod paucum argentum in ſe contineat. Quoniam uerò quincꝫ id genus panes ſimul in fornace collocãtur, ex eis conflantur ſtanni pauperis centumpondia plerun cꝫ nouem & tres quartæ: in quorum ſingulis argenti uncia & drachma inſunt, in uniuerſis uerò deunx minus drachmæ quarta: ſpinarum autem remanent centumpondia tria: in quorum ſingulis argenti tres ſicilici ſunt. At panum fathiſcentium centumpondia quatuor: quorum ſingula in ſe continent ſemũciam, & drachmæ quartam & dimidiam. Quod ſi in æris reſidui centũpondio præter argenti trientẽ fuerit ſemuncia, in quincꝫ panibus quibuſcꝫ

busq; insuper argenti sescuncia & drachma dimidia inerunt. Deinde rursus ex æris residui alijs centũpondijs duobus & dimidio, ac plumbi centũpondijs undecim conficiũtur quatuor panes. Quod si in singulis æris centũpondijs fuerit argenti triens, in tot uilioris metalli centumpondijs preciosioris dextans inest: ad quod æs adijciuntur stanni pauperis octo cẽtumpondia: quorum singula argenti unciam & drachmam in se continent, uniuersa dodrantem: item plumbi depauperati centumpondia tria: in quorum singulis inest drachma: quo modo quatuor id genus panes argenti libram, septuncem, sicilicum, drachmam in se continent: atq; sic singula plumbi, cùm ab ære fuerit secretum, centumpondia argenti sescunciam & sicilicum: quam misturam stannum mediocre nominamus. Tum iterũ ex æris residui alijs centumpondijs duobus & dimidio, ac plumbi centumpondijs undecim conflantur quatuor panes. Quod si in singulis æris centumpondijs etiam fuerit argenti triens, in tot uilioris metalli centumpondijs preciosioris dextans inest: ad quod æs adijciuntur stanni mediocris nouem centumpondia: quorũ singula argenti sescunciam & sicilicum in se continent: uniuersa librã, quadrantem, semunciam, sicilicum: item stanni pauperis centumpondia duo: in quorum utroq; argenti uncia & drachma insunt: quo modo quatuor id genus panes argenti libras duas & trientẽ in se cõtinent: atq; sic singula plumbi, cùm ab ære fuerit secretum, centumpondia argenti sextantem & semunciam ac drachmam: quam misturam stannum diues appellamus: id infertur in secundas fornaces, in quibus plumbum ab argento separatur. Quot rationibus æs pro diuersa argenti portione, quæ in eo inest, cũ plumbo misceatur, utroq; in fornace liquefacto, & in catinum defluente, dixi: nunc dicã de modo, quo plumbum unà cum argento rursus ab ære secernatur. Panes primo sic grue de terra leuati in æneis fornacum laminis collocentur: uncus catenæ à rostro gruis demissæ includatur in annulo forcipis, altera chela habẽtis uncũ: in cuius forcipis utroq; manubrio annulus est inclusus: atq; hi duo annuli rursus in tertio, in quo deinceps uncus catenæ. At uncus chelæ malleo percussus penetret in id ipsum panis foramen, in quod pes unci erat immissus, cùm de catino æreo leuaretur. Altera uerò forcipis chela nõ uncinata panem cõprimat, ne illius uncus ex eo excidat. Forceps autem longus sit sesquipedem, annulus quisq; crassus sesquidigitum, pars eius lata palmũ & digitos duos. Tales autem grues, quibus panes ex catinis æreis leuati in terra reponuntur, & ex ea rursus sublati collocantur in fornacibus, duo sint: unus in medio spacio, quod est inter tertium murum transuersum, & duo tigna statuta: alter in medio spacio, quod est inter eadem tigna & septimũ murum transuersum. Vtriusq; axis quadrangulus, latus & crassus pedes duos, distet à tertio muro longo pedibus decem & octo, à secundo decem & nouem. Vtriusq; loculamento duo tympana sufficiant: alterum ex fusis cõstet: alterum sit dentatum: utriusq; rostrum ex axe extet pedes decem & septem, atq; palmos tres, & totidem digitos. Vtriusq; lingua sit longa pedes duos, & totidem palmos, lata pedem & digitos duos, crassa ab utroq; latere palmum & digitos duos: qua uerò inter rostri tigna fertur, lata digitos tres, crassa palmum: quinq; habeat foramina, in quibus quinq; orbiculi orichal

cei uerſentur: quorũ quatuor parui ſint, quintus cæteris multo maior. Foramina, in quibus parui uerſentur, longa ſint palmos duos, aliquanto latiora palmo: quod orbiculi craſſi ſint palmũ, ſed lati palmũ & digitos duos. Quatuor foramina ſint prope quatuor linguæ angulos, quintum in medio duorum priorum: à fronte tamen abſit duos palmos. Orbiculus cæteris maior, qui in eo foramine uoluetur, latus ſit palmos tres, craſſus palmum, circũcirca cauus, ut catena ferrea uoluatur in ea parte caua. Eadem lingua duos habeat axiculos: ad eorum alterũ priores tres orbiculi ſint affixi, ad alterũ poſteriores duo. Duo promoueantur in uno roſtri tigno: duo in altero: quintus, cæteris maior, inter hæc duo tigna. Qui uerò carent gruibus panes in aſſerem triangularem imponunt: ad eum bacilla ferrea ſunt affixa, ut diutius durare poſſit. Eidem ſunt tres catenæ ferreæ ſuperius in annulo ferreo incluſæ. Operarij duo perticam, per eundem annulum penetrantem humeris ſuſtinentes panem ad fornacem, in qua argẽtum ſeparatur, ab ære deportant.

Grus A. *Tympanum quod ex fuſis conſtat* B. *Tympanum dentatum* C. *Lingua eiusq; orbiculi* D. *Aſſer triangularis* E. *Panes* F. *Catena gruis* G. *Eius uncus* H. *Annulus* I. *Forceps* K.



At è regione fornacum, in quibus æs cum plumbo miſcetur, & recrementa recoquuntur, ad tertiũ murum longum ſint item fornaces decem, in quibus ar-

bus ar-

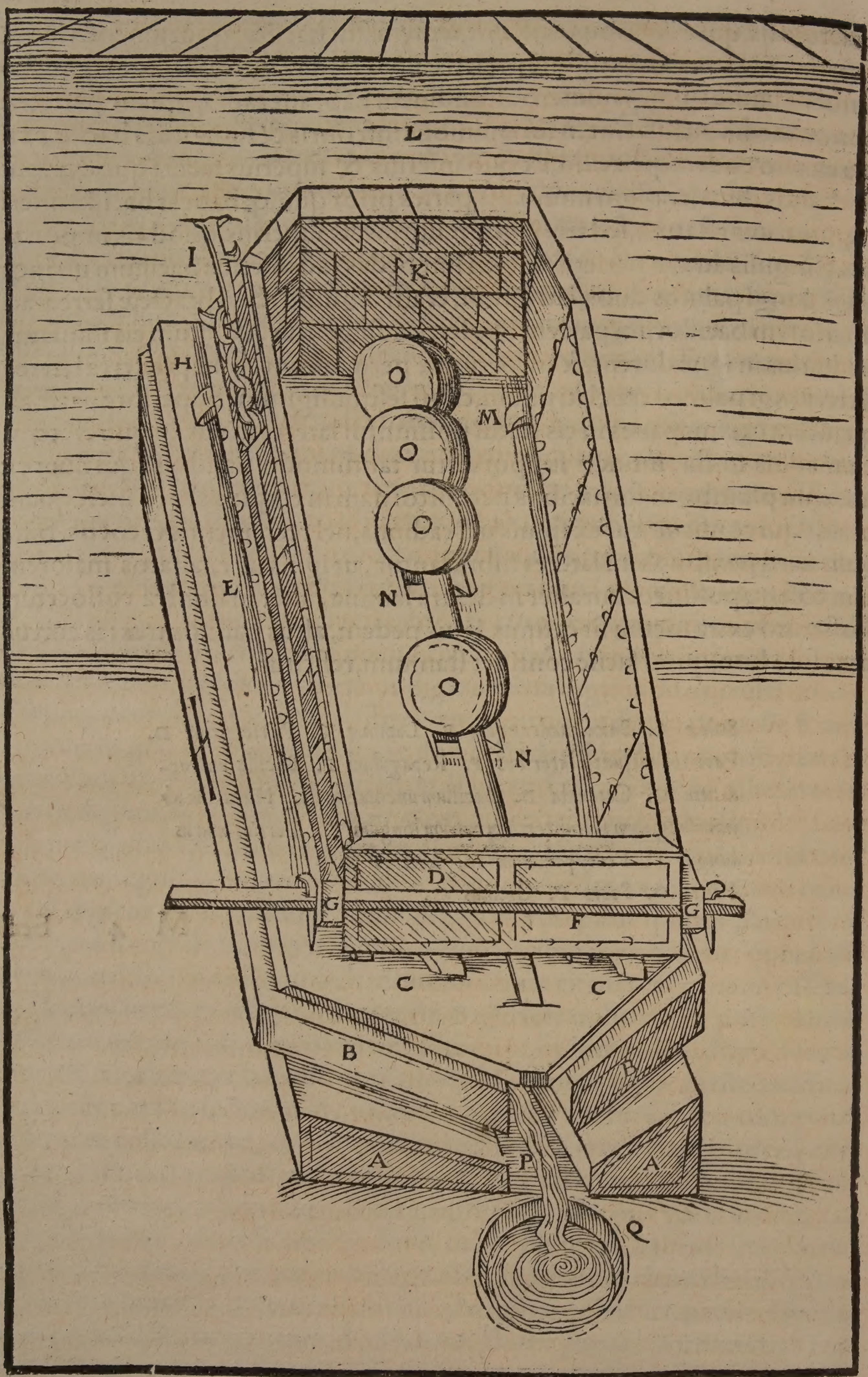
bus argentum cum plumbo permistum ab ære secernetur. Cùm autem hoc spacium sit longum pedes octoginta & palmos duos, atq; in eius medio tertius murus longus habeat ostium latum pedes tres & palmos duos, ex utraq; ipsius parte reliquæ erunt pedes octo & triginta, atq; palmi duo: cūq; fornacum quæq; occupet pedes quatuor & palmum, interuallum, quod ab una ad aliam est, latum sit pedem & palmos tres, latitudo quinq; fornacum, & quatuor interuallorum, efficiet pedes octo & uiginti ac palmum, restant ergo pedes decem & palmus: quæ mensura sic diuidatur, ut quinq; pedes & duo digiti sint à prima fornace usq; ad murum transuersum, & totidem pedes ac digiti, à quinta fornace usq; ad ostium. Simili modo in altera spacij parte ab ostio ad sextam fornacem sint quinq; pedes & duo digiti, & à decima fornace usq; ad septimum murum transuersum, item quinq; pedes & duo digiti. Ostium uerò sit altum pedes sex, & palmos duos: per id officinæ præses & operarij ingredientur in cōclaue, in quo plumbum, cum argento permistum, reponetur. Quæq; fornacum habeat basim, focum, murum, parietes, catinum. Basis constet ex duabus soleis saxeis, quatuor saxis, quadrangulis, duabus laminis æneis. Soleæ sint saxa longa pedes quinq; & palmum, lata cubitum, crassa pedem & palmum: hæ in terra defodiantur, ut extent palmum & digitos duos: distentq; inter se palmis fere tribus: quod tamen spaciū posteriore parte sit angustius. At saxorū quadrangulorum quodq; longum sit pedes duos & totidem palmos, latum cubitum, crassum exteriore parte cubitum, interiore, qua spectat focum, pedē & palmum. Decliuia enim formentur ut laminæ æreæ, quæ ipsis imponentur, decliues locari possint: eorum enim duo in una solea collocentur: inq; ea superius foramina incidantur, & immissis fibulis ferreis copulētur: plumbo etiam infuso. Verùm sic in soleis collocētur, ut ipsa à lateribus extent palmum, soleæ priore parte tantundem emineant: si saxa quadrangula non fuerint in promptu, lateres in eorum locum supponātur. Sed laminæ æreæ sint longæ pedes quatuor & palmos duos ac totidem digitos, latæ cubitū, crassæ palmum: utraq; habeat particulam eminentem: altera priore parte, altera posteriore: quæ longa sit palmum & digitos tres, lata & crassa palmum. Hæ laminæ sic imponantur saxis quadrangulis, ut ipsæ parte posteriore absint à tertio muro longo tres digitos: saxa priore extent totidem digitos, à lateribus palmū atq; tres digitos: cùm laminæ coniunctæ fuerint, caua pars, quæ est inter particulas eminentes, & per quam stannum, quo stillant panes, defluet, lata sit palmum & digitos tres, longa pedes quatuor. Laminæ uerò uel igni uel decussu stanni, quod ad eas stiriarum figura adhærere solet, corruptæ permutētur, dextra in locum sinistræ reposita, contraq; sinistra in locū dextræ. Earum enim pars læuis, quæ dum æris fusura fierent, arenam contigit, esse debet supina. Sed, quia, cùm laminarum permutatio facta fuerit, eminentes particulæ, quæ tunc exteriorem locum tenent, à saxis extant, ne secretori sint impedimento, ex eis decutiatur aliquantulum. In utriusq; uerò locum supponatur ferrum longum palmos tres, crassum utrinq; digitum, sed palmum media eius parte: quæ longa sit palmum & tres digitos. Pars caua, quæ est sub ipsis laminis, inter utriusq; lateris saxa quadrangula posteriore

parte lata sit pedem, priore pedem & palmum: paulatim enim dilatetur. At focus, qui est intra basim, stratus sit molybdæna, ex catino, in quo plumbũ ab argento separatur, sumpta. Postrema parte, quæ summa est, tam altus, ut digitos tantummodo sex absit à laminis: à qua æqualiter decliuis ad imam, ut stannum, quo stillant panes, in catinum defluere possit. Sed murus ad tertium murum longum, ut eum ab iniuria ignium tueatur, lateribus super laminas æreas statutis, & luto conglutinatis ducatur, altus pedes duos & palmum, ac digitos duos, crassus palmos duos, inferius latus pedes tres & palmum, atq; digitos tres, nam utranq; laminam ibidem contegat: superius pedes tres, etenim utrinq; oblique assurgat. Ad utrunq; istius muri latus, qua sub summa eius parte suberit altitudine palmi & duorum digitorum, sit bacillum ferreum uncinatum, in foramine tertij muri longi inclusum: plumbo etiam infuso: ex quo muro extet palmos duos. Ipsum latũ sit digitos duos, crassum digitum: habeat uncos duos: alterum ad latus, alterum parte postrema, & quidem superiore: quorum uterq; spectet murum: uterq; crassus sit digitum: uterq; includatur in ultimum aut sequentem aliquem annellum catellæ ferreæ, quæ constet ex quatuor annellis: quorum quisq; longus sit palmum & digitum, crassus semidigitum. Sed primus in foramine antecedentis bacilli ferrei includatur: in uno autẽ aliquo ex reliquis tribus annellis alteruter sequentis bacilli ferrei uncus. Bacilla uerò duo antecedentia sint longa pedes tres et totidem palmos ac digitum, lata digitos duos, crassa unum. Vtrunq; utriusq; caput habeat foramen: quorum posterius teres sit, & latũ digitum, in quo primus annellus, ut dixi, includendus est: prius longum digitos duos, & dimidium, latum sesquidigitum. Etenim hoc bacilli caput latum sit digitos tres, cùm reliquum eius corpus tantummodo digitos duos sit latum: posterius caput digitos duos & dimidium. In priora bacillorũ foramina repagulum ferreum infigatur, longum pedes tres & palmos duos, latum digitos duos, crassum unum. Id priore eius parte quinq; parua foramina quadrangula, undiq; lata duas tertias digiti partes, habeat: quorũ aliud ab alio distet semidigito: sed primum à capite circiter digitum: in ea secretor clauum ferreum infigat: si fornacem angustare uoluerit, in postremum: si dilatare, in primum: si mediocriter cõtrahere, in aliquod medium: eadem causa est, cur alteruter bacilli uncus, modò in ultimo catellæ añello, modò in tertio, nũc uerò in secundo includatur. Dilatatur autem fornax, cùm panes multi in ea collocantur: contrahitur, cùm pauci. Veruntamen plures quàm quinq; collocari neq; solent neq; possunt: quinetiã panes tenues causa sunt cur paries introrsus ponatur: idem repagulum posteriore parte utrinq; cornu eiusdem latitudinis & crassitudinis, cuius ipsum est, habeat: quod extet digitum. Ea cornua obstant, ne repagulum per foramen dextri bacilli penetret: in quo infixum etiam tunc manet, cùm ipsum ac bacilla, parietes fornacis complexu suo non coercẽt & cõtinent. Porrò parietes fornacis tres sint, duo à lateribus, unus à fronte: nã à tergo murus alter est: qui à lateribus existunt, longi sint pedes tres, & totidem palmos ac digitos duos, alti pedes duos: prior uerò longus pedes duos, & palmum, atq; digitos tres, altus, æque ac parietes à lateribus, pedes duos: quisq; cõstet ex ferreis bacillis, pedibus,

bracteis,

bracteis: ijs, qui a lateribus exiſtunt, ſeptem ſint bacilla: quorum inferius & ſuperius habeant longitudinẽ parietis: illud ſtatutã ſuſtineat, hoc eis imponatur. Statuta quinq; numero altitudinem habeant eãdem quam parietes: eorum media incluſa ſint in foraminibus inferioris & ſuperioris bacilli, extima ex uno eodemq; bacillo, ex quo inferius & ſuperius facta: quodq; latũ ſit digitos duos, craſſum unum. At paries prior quinq; habeat bacilla: inferius, quod item ſtatuta, ſed tria tantum, ſuſtineat: ſuperius, quod eis imponatur. Singulis autem parietibus bini ſint pedes, ad inferius bacillum utrinq; affixi, longi palmos duos, lati unum, craſſi digitum. Sed bracteæ ferreæ ad interiorem bacillorum partem filis ferreis alligentur, & lutum eis illinatur, ut diutius in igne durent, & incorruptæ permaneant. Sint præterea lateres ferrei longi palmos tres, lati unum, craſſi ſeſquidigitum. Superiore parte aliquantum caui, ut panes in eis ſtatui poſſint. Hi lateres in uas, in quo eſt terra cum aquis miſta, intincti ſupponantur tantũmodo panibus, qui fiunt ex ære cum plumbo in fornacibus permiſto: nam in eis plus argẽti ineſt quàm in alijs qui conficiuntur ex ſpinis uel cadmijs, uel recrementis recoctis. Singulis uerò panibus bini lateres ſubijciantur, ut ignis in exaltatos maiorem uim cõferre poſſit: eorum alter in dextra lamina, alter in ſiniſtra collocetur. Poſtremò extra focum ſit catinus, latus pedem, altus palmos tres: is corruptus ſolo luto, quod facile continet ſtannum, reficitur.

Soleæ A. *Saxa quadrangula* B. *Laminæ* C. *Paries prior* D. *Parietes qui ſunt a lateribus* E. *Repagulum* F. *Bacilla antecedentia* G. *Catenula* H. *Bacillum uncinatum* I. *Murus qui ab iniuria ignium tuetur tertium murum longum* K. *Tertius murus longus* L. *Pedes parietum* M. *Lateres* N. *Panes* O. *Focus* P. *Catinus* Q.



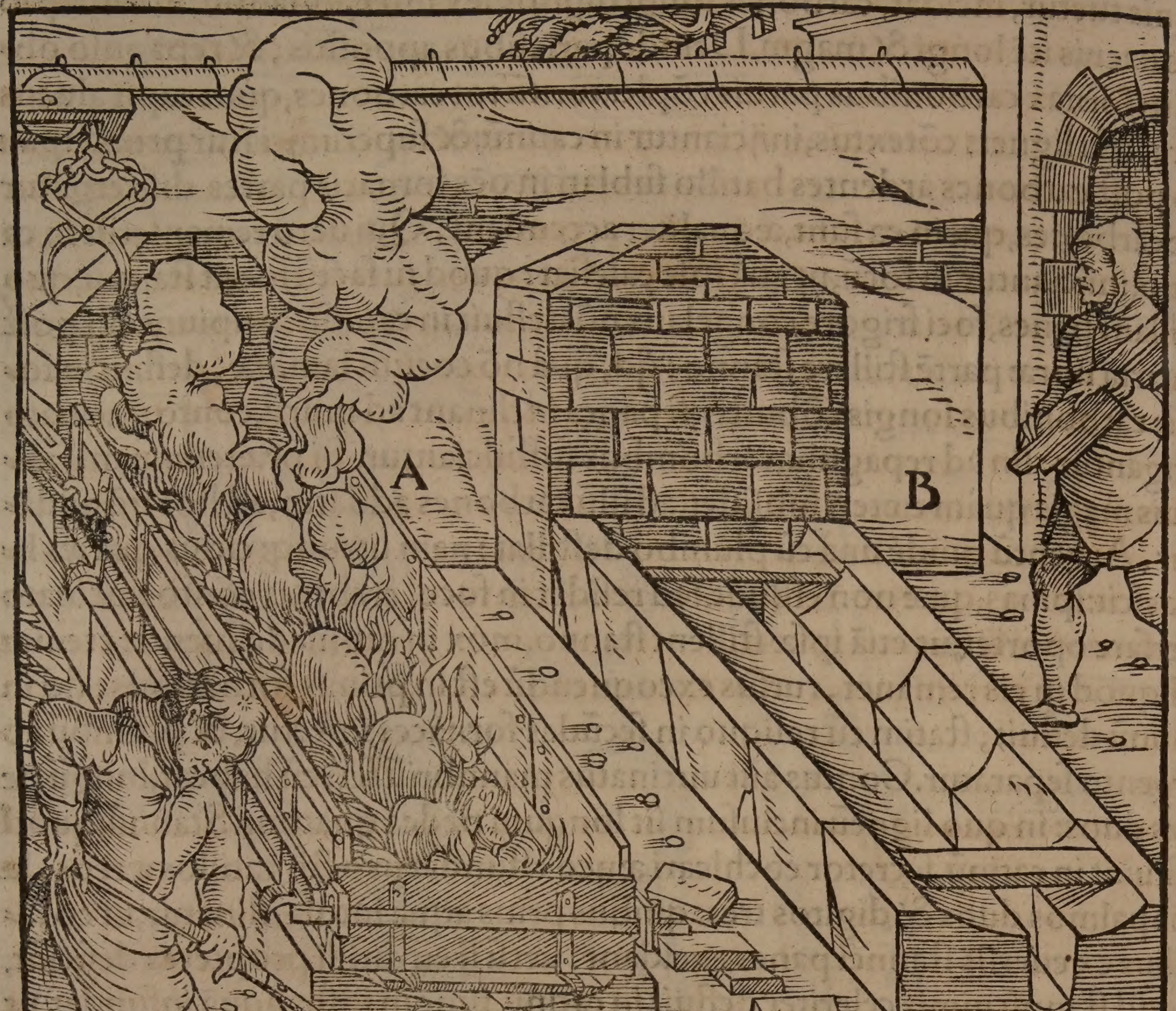
Sed panes quatuor numero in unius fornacis laminis collocentur, eisq́ subijciantur lateres ferrei. Quod si fuerint panes cõflati, uel ex ære residuo, uel ex spinis, uel ex cadmijs, uel ex recremẽtis, de quibus partim supra scripsi, partim paulo post scribã, quinq; numero, quod tam magni et graues nõ

sint,

sint, simul in æreis laminis collocentur, nec eis subijciantur lateres. Verùm ne panis alius in aliũ, aut ultimus in murũ, qui tertiũ murũ longũ ab iniuria ignis tuetur, incidat, carbones longi digitos sex interponantur: medijsq; locis uacuis itẽ longi & magni. Deinde parietibus appositis, & repagulo obdito fornax carbonibus paruis cõpleatur: tũ tot carbones, quot capit alueus bracteis ligneis cõtextus, inijciantur in catinũ: & superinijciãtur prunæ: paulo post carbones ardentes batillo sublati in oẽs fornacis partes dispergãtur ut carbones, qui in ea sunt, æqualiter accendant. Qui uerò remanserũt in catino, inijciantur in focũ, ut etiã ipse calefiat: quod ni factũ fuerit stannũ, quo stillant panes, foci frigore congelans nõ defluit in catinũ. Incipiunt aũt post quartã horæ partẽ stillare stanno: q̃d, quà nõ coeunt laminæ, defluit in focũ: carbonibus longis cõbustis, si panes inclinant ad murũ, conto uncinato erigantur: sin ad repagulũ, carbonibus suffulciantur. Si præterea panis aliquis magis quàm cæteri subsidet, ad illũ carbones addãtur, ad hos nõ addãtur. Argentũ quidẽ unà cũ plumbo destillat: nam utrunq; citius quã æs liquescit: spinas, quæ non effluũt, sed residẽt in foco, crebrius conto uncinato uersare oportet, ut etiã ipsæ stillent stanno, mox in catinũ defluente: etenim id, quod in eis remanet, rursus excoquendũ est in primis fornacibus: q̃d in catinũ defluit, statim cũ reliquo in secũdas fornaces infertur, & plumbũ ab argento separatur. Contus aũt uncinatus manubriũ ferreũ habeat, longũ pedes duos: in quo ligneũ inclusum sit longum pedes quatuor. Stannũ, quod effluxit in catinũ, secretor cochleari æneo effundat in octo catillos æreos, latos palmos duos & digitos tres: quibus prius aqua lutosa illinatur, ut eò facilius ex euersis stannei panes excidant: uerũ si eũ catilli propterea deficiũt, quod stannũ nimis celeriter defluit in catinũ, tunc in ipsos aquã infundat, ut panes refrigerati citius ex eis elabantur: utq; mox rursus ijsdem catillis uti possit: nisi enim talis necessitas urgeat secretorem, catillis uacuis aquã lutosam illinat. Cochleare aũt prorsus eius est simile, cuius usus est in effundendis metallis, quæ in primis fornacibus colliquefacta sunt. Sed cũ omne stannum è foco defluxerit in catinũ, & in catillos æreos effusum fuerit, tunc primò spinæ rutro trahantur è foco in catinum: deinde ex catino in solum: tum batillo conijciantur in cisium: quo auectæ coaceruentur atq; recoquantur. Rutrũ uerò sit longum palmos duos & totidem digitos, latũ palmos duos & digitũ, cumq; eius posteriore parte coniunctũ sit manubriũ ferreũ longũ pedes tres: In quod inclusum sit ligneum totidem pedes longum. Postquã stannum ab ære fuerit secretum, panes residuos appellamus fathiscentes, q̃d sic excocti sint, ut exucti esse uideantur. Hi spatha sub ipsos acta subleuẽtur, & forcipe prehensi conijciantur in cisium, atq; aduehantur ad fornacem, in qua torrẽtur. Spatha quidem assimilis sit eius, qua cadmiæ, quæ ad parietes primarum fornacum adhæserunt, decuti solent: forceps uerò longus pedes duos & dimidiũ. Eadem spatha stiriæ decutiantur è laminis, ex quibus pendent: eadem ferrei lateres è panibus fathiscentibus, ad quos adhæret. Secretor autem opus diurnum perfecit, cùm à panibus maioribus quater quaternis, à minoribus quater quinis stannum secreuit: sin à pluribus, extraordinariæ operæ precium ipsi seorsim persoluatur.

Fornax

Fornax in qua opus secernendi perficitur A. Fornax in qua non perficitur B. Catinus C. Catilli D. Panes E. Spinæ F.



Atq;

Atq; argenti quidem, siue plumbi cum argento permisti, quod stannum appellamus, ab ære secernendi hæc ratio est. Stannum uerò in secundas fornaces infertur, in quibus plumbũ ab argento separatur: de qua ratione, q̃d eam proximo libro pluribus uerbis exposui, unum illud dicam. Apud nos abhinc aliquot annos stanni tantummodo quatuor & quadraginta centũpondia, & æris unum simul in secundis fornacibus fuerunt cocta, nunc stanni sex & quadraginta, æris unum & dimidium coquuntur: alibi uerò stanni plerunq; centum & uiginti, æris sex: quo modo spumæ argenti centũpondia plus minus centũ & decem, molybdænæ triginta conflantur. Omnibus autem his modis argentum, quod inest in ære iniecto, cum reliquo argento permiscetur, ipsum æs, æque ac plumbum, partim in argenti spumam, partim in molybdænam mutatur. Stannum, quod non liquescit, è margine in catinum conto uncinato trahatur. At munus torrendi, in quatuor operas distributum, quatuor perficiatur diebus. Primò, ut etiam cæteris tribus, magister mane hora quarta ordiatur, & unà cum ministro stirias è panibus fathiscentibus decutiat, & hos aduehat ad fornacem, illas auectas spinis super iniiciat. Malleus uerò longus sit palmos tres & totidem digitos, acuta eius pars lata palmum, teres crassa digitos tres, manubrium ligneum longũ quatuor pedes.

Panes A. Malleus B.

Deinde

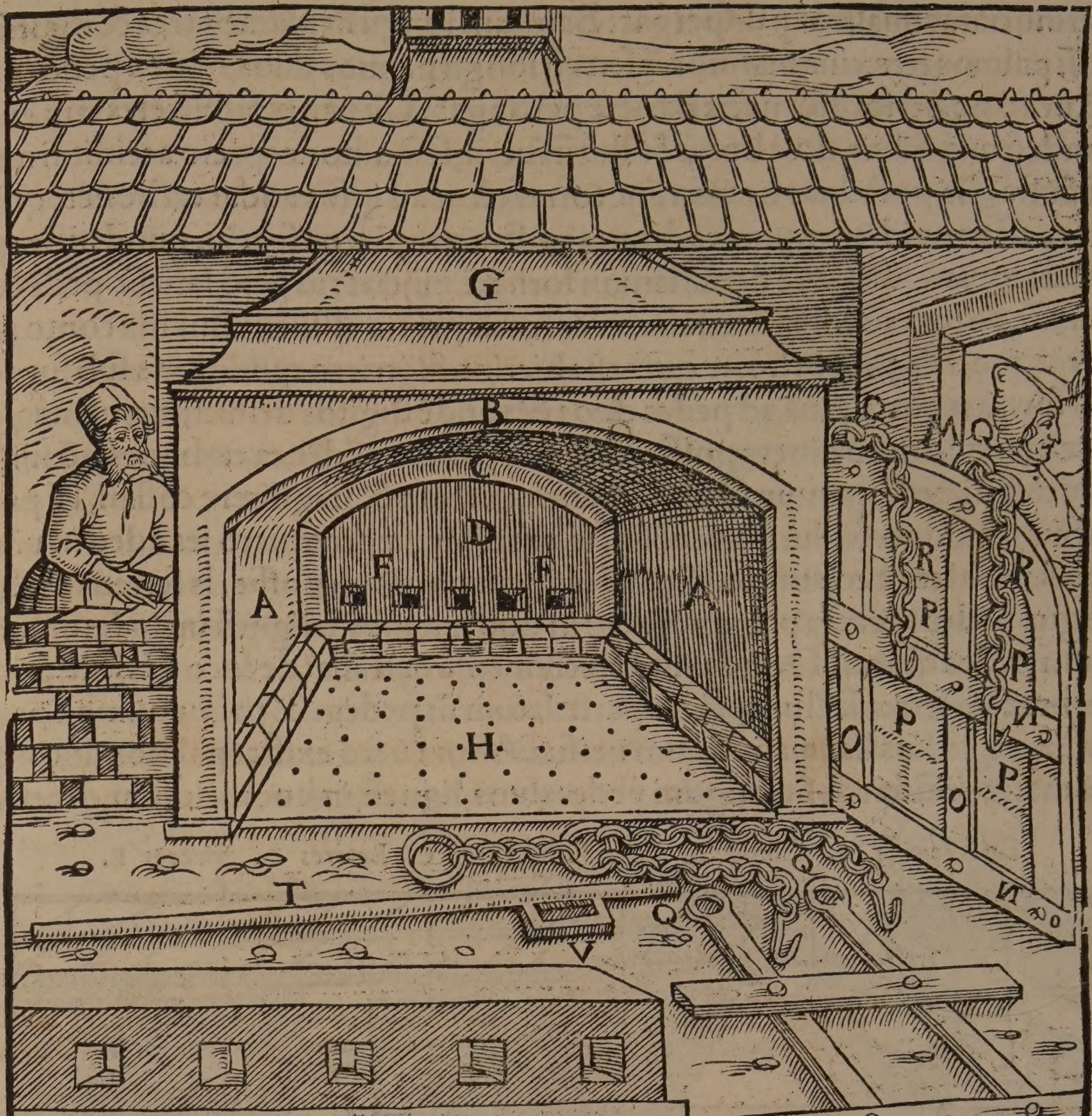
Deinde magister puluerem terrenum conijciat in uasculum, & eum cum aqua affusa permisceat: qua totum fornacis focũ perfundat, eícp digiti crassitudine puluerem carbonum inspergat. Quod si facere neglexerit, æs in ijs insidens, ad laminas æreas adhæret, è quibus difficulter decutitur: aut ad lateres, si focus eis stratus fuerit, qui ære ex eis decusso facile franguntur. Secundo die idem magister lateres ordinibus decem disponat: quo modo duodecim fiunt uiæ. Primi autem duo laterum ordines sint inter primum fornacis foramen, quod est ad dextram, & secundum: tres inter secundũ & tertium foramen: rursus tres inter tertiũ & quartum: duo inter quartũ & quintum. Lateres istiusmodi sint longi pedem & palmum, lati palmos duos & digitum, crassi palmum & digitos duos: septẽ in latere crasso ex ordine collocentur: sint enim septuaginta numero. Mox tribus cuiuscp ordinis prioribus lateribus imponat panes fathiscẽtes, & tot carbones magnos in eos cõijciat, ut ad altitudinẽ digitorum quincp assurgant: deinde similiter panes fathiscentes super alios lateres statuat, eiscp carbones superinijciat, hoc modo septuaginta panum centumpondia in foco fornacis collocantur. Si uerò dimidia tot ponderum pars, aut paulo maior fuerit torrenda, cuicp ordini lateres quatuor sufficiunt: attamen qui panes fathiscentes, ex ære residuo conflatos, torrent, hi centumpondia nonaginta, uel centum simul in fornace collocant. Priore fornacis parte locus relinquatur supremis panibus ex catino, in quo æs perficitur, exẽptis: quos sustinere panes fathiscẽtes satius est, quàm laminas ferreas. Etenim si panes illi calore liquefacti stillauerint ære, id cum spinis in primas fornaces referri potest: ferrum liquatum his in rebus nullo nobis est usui. Panibus istiusmodi ante panes fathiscentes collocatis, torrefactor repagulum ferreum includat in muri interioribus foraminibus, quæ à foco sursum uersus sunt ad palmos tres, & digitos duos: quorum sinistrũ longius penetrat in murum, ut repagulũ in ipsum immitti & retrahi possit: id teres sit longum pedes octo, crassum digitos duos. Ad dextrum latus habeat ansam item ferream, quæ à dextro capite absit pedem: eius pars caua sit, lata palmum, alta digitos duos, ipsa crassa digitum. Repagulum aũt obstat, ne panes fathiscentibus oppositi, unà cum eis decidant: id, cùm munus torrendi fuerit perfectum, torrefactor conto uncinato, in ipsius ansa incluso, ut postea dicam, extrahat. Sed, ut ea, quæ dixi, quæcp dicturus sum, intelligi possint, etiam de hac fornace, qualis esse debeat, præcipere oportet. A quarto muro longo absit pedes nouem, & totidem à muro qui est inter secundum & quartum murum transuersum: cõstet ex parietibus, fornicibus, camino, interiore muro, foco. Parietes duo sint à lateribus, longi pedes undecim, palmos tres, digitos duos. Alti, qua sustinent caminum, pedes octo & palmum: qua prior fornix est, tantũmodo pedes septem: crassi pedes duos, palmos tres, digitos duos: conficiantur ex saxis uel lateribus: distent inter se pedibus octo, & palmo, atcp duobus digitis. Fornices quocp duo sint: etenim spacium etiam postremum inter parietes statim à solo fornicatũ sit, ut caminum sustinere possit. Eius fornicis fundamentum sit in parietibus: pars caua inferius eandem longitudinem habeat, quã spacium, quod est inter parietes, habet: suprema parte sit alta pedes quincp & palmum, ac duos digitos.

digitos. In huius fornicis parte caua: existat murus ex lateribus calce cõglutinatis factus: qui sursum uersus à solo pedem & palmos tres habeat quinque foramina spiritalia, alta palmos duos & digitum, lata palmum & digitum: quorum primum sit ad dextrum murum interiorem, ultimum ad sinistrum; reliqua tria in medio eorum spacio: quinetiam ea foramina per murum interiorem, qui est ad fornicem, penetrent. In eiusmodi foramina lateres dimidiati imponantur, ut fornax nimia aura non inspiretur: & eximantur interdũ, ut is, qui panes æreos fathiscentes torrefacit, in uias, quas uocant, inspicere possit, & contemplari, an recte torreãtur. At prior fornix à posteriore distet pedibus tribus: & palmis duobus: cuius pars caua æque longa sit, ac posterioris fornicis: sed lata pedes sex. Ipse fornix eandem habeat altitudinẽ, quã ibidem habent parietes. Fornicibus autem & parietibus caminus, ex lateribus calce cõglutinatis factus, superstruatur, altus pedes sex & triginta: is per tectum penetret. Murus uerò interior ad posteriorem fornicem & utrunque parietem appositus, ex quibus extat ad pedem, altus sit pedes tres, & totidẽ palmos, crassus item palmos tres: ex lateribus luto conglutinatis confectus, undique luto crasso illinatur, adeo ut id ipsi superius illitum clementer assurgat ad altitudinem pedis. Murus hic quidam quasi clypeus est aliorum murorum: eos enim tuetur ab ignis calore muros labefactante: qui nõ facile refici possunt, cùm iste leui opera reparari possit. Focus uerò fiat ex luto, & tegatur uel laminis æneis, quales sunt fornaci, in qua argentum ab ære secerni tur, sed quæ particulis eminentibus careant; uel lateribus, si domini in tabulas æneas impensam facere noluerint. Horum latior pars ponatur decliuis: quo modo focus posteriore parte tam altus fit, ut usque ad quinque foramina spiritalia pertingat: priore tam humilis, ut posterior prioris fornicis pars caua sit, alta pedes quatuor, & palmos tres, ac totidem digitos, prior pedes quinque, palmos tres, & totidem digitos. Quinetiam focus extra fornacẽ ad pedes sex tectus sit lateribus. Prope hanc fornacem ad quartum murũ longum, est lacus longus pedes tredecim et palmum, latus pedes quatuor, altus pedem & palmos tres: asseribus undique munitus, ne terra in eum incidat: in quem altera parte per fistulas aqua influit, altera eandem, si turbo fuerit extractus, terra sorbet. In huius lacus aquam cõijciuntur panes ærei, à quibus argẽtum & plumbum sunt separata: prioris fornicis pars prior partim claudi solet fore ferrea, inferius lata sex pedes & duos digitos, superius aliquantum rotundata, altissima parte, quæ media est, alta pedes tres & palmos duos. Composita uerò est ex ferreis bacillis & bracteis, ad ea filis item ferreis affixis. Bacilla numero sunt septem, tria transuersa, quatuor statuta: quorum quodque latum est duos digitos, crassum semidigitum: sed infimum transuersum longum est pedes sex, & duos palmos, medium eandem habet longitudinem, supremũ incuruatum media parte altius est, atque sic longius alijs duobus. Statutorum aliud ab alio distat pedibus duobus: quorum utrunque extremum altũ est pedes duos, & totidem palmos, media uerò, alta pedes tres & palmos duos, ex supremo transuerso curuato extant, & foramina habẽt, in quæ inclusi sunt unci catellarum longarum duos pedes: quarum supremi annelli inclusi in unum aliquem annellum tertiæ catellæ: quæ extensa tigilli

caput aliquantum excisum complectitur, & ei circumuoluitur, rursusq́ꝫ demissæ uncus uni alicui ipsius annello iniectus hæret. Tigillum autem longum pedes undecim, latum palmum & digitos duos, crassum palmum, circa ferreum axem, in proxima trabe infixum, uoluitur. Posteriore parte ferreum habet clauum: qui longus palmos tres, & digitum per tigillum, qua subit sub trabem, penetrat: & ex ipsa extat altera parte palmũ & digitos duos, altera digitos tres, qua perforatus est, ut annellus, in eo infixus, ipsi obstet, ne ex tigillo excidat: nam ea pars uix crassa est digitum, cùm altera teres crassior sit digito. Is clauus, cùm foris demittitur, sub trabem subit, & facit, ut ibi retenta prorsus nõ decidat. Idem obstat, ne ferrea lamina quadrangula, quæ ante ipsum complectitur tigillum, & cui iniectus est annulus longi unci, de capite decidat. Catenæ autem ferreæ, longæ pedes sex, infimus annulus inclusus est in annulo fibulæ utrinq́ꝫ in dextrum fornacis parietem actæ, & plumbo, in foramina infuso, firmatæ. Vncus uerò superius ex annulo pendens, in uno aliquo annulo, cùm foris attollitur, includi solet: cùm demittitur, & ex eo eximi, & in supremum imponi.

Parietes A. *Fornix prior* B. *Fornix posterior* C. *Murus in eius parte caua* D. *Murus interior* E. *Foramina* F. *Caminus* G. *Focus* H. *Lacus* I. *Fistula* K. *Turbo* L. *Foris ferrea* M. *Bacilla transuersa* N. *Bacilla statuta* O. *Bracteæ* P. *Bacillorum foramina* Q. *Catellæ* R. *Ordines laterum* S. *Repagulum* T. *Eius ansa* V. *Tabulæ æneæ* X.

Tertio



Tertio die magiſter aggrediatur opus principale perficere. Primo tot car bones, q̃t capit alueus, in ſolũ, quod eſt ante focũ, cõijciat, & prunis, ad eos additis, accendat: Candentes carbonibus, in panes iniectis, batillo ferreo ſu

perinijciat, æqualiterq; dispergat. Batillum longũ sit palmos tres & digitũ, latũ palmos tres: eius manubriũ ferreũ longũ palmos duos, ligneũ pedes decẽ, ut ad posteriorẽ fornacis parietẽ pertingat. Cũ panes fathiscẽtes iam excandescunt, q̃d eis, si æs bonũ & durũ fuerit, sesquihoræ spacio accidit: si malũ & fragile, post duas horas, tunc torrefactor ad ipsos addat carbones, qua eos deficere uidẽtur: quos carbones postea per patens spaciũ, quod utrinq; est inter parietẽ & forẽ demissam, in fornacẽ inijciat: id uerò latũ sit pedẽ & palmũ. Forem aũt demittat, cũ recrementis primũ effluentibus uiã conto aperit: quod fit, postq; horæ quinq; abierint: & iccirco quidẽ foris sub suprema fornicis partẽ cauã ad pedes duos & totidẽ digitos demittitur, ut magister uim caloris sustinere possit. Sed qua panes desidẽt, ea carbones nõ sunt adijciendi, ne liquentur. Quod si panes, ex malo & fragili ære cõflati, cũ panibus, ex bono & duro ære cõfectis, torrẽtur, sæpenumero æs adeo in ijs insidere solet, ut contus adactus in eas penetrare non possit. Is ferreus sit, & lõgus pedes sex atq; palmos duos: in quo manubriũ ligneũ includatur longum pedes quinq;. Deinde rutro recrementa detrahat de foco ad dextrã: id ex bractea ferrea factum priore parte: latum sit pedem & palmum: mox paulatim angustius fiat manubrium uersus. Altum uerò existat palmos duos: eius manubriũ ferreũ sit longum pedes duos, ligneũ, in hoc inclusum, decem.

Foris demissa A. *Contus* B. *Panes fathiscentes* C. *Lateres* D. *Forceps* E.

Cùm

Cùm autem panes fathiſcentes fuerint torrefacti, magiſter forem eo, quo dixi modo, ſubleuet: repagulum quoqꝫ conto uncinato; in eius anſa incluſo, ex dextri muri foramine trahat in foramen ſiniſtri: atqꝫ inde retractum reponat: tum contis uncinatis ipſe & magiſter extrahant panes fathiſcentibus oppoſitos: mox de lateribus detrahāt panes fathiſcentes. Vncus aūt quiſqꝫ ſit altus palmos duos, latus totidem digitos, craſſus unum: eius manubrium ferreum ſit longum pedes duos, ligneum undecim. Sunt etiam ipſis raſtri bidentes, quibus torrefacti panes extracti trahantur ad latus ſiniſtrum, ut forcipe prehendi poſſint: eorum dentes cuſpidati exiſtant, alti palmos duos, lati totidem digitos, craſſi unum. Eorundē manubrij pars ferrea ſit longa pedem, lignea pedes nouem. Panes torrefactos, à magiſtro & miniſtris è foco exemptos, alij forcipibus prehendentes in lacum quadrangulum, aqua ferè plenum, inijciāt: qui forceps longus ſit pedes duos & palmos tres. Eius manubrium utrunqꝫ teres & digito craſſius, poſteriore parte ad latus rectà extet palmum & digitos duos: utraqꝫ chela priore parte lata ſit ſeſquidigitum & acuta, poſteriore craſſa digitum, deinde paulatim tenuior. Hæ cùm coeunt, pars caua ſit, lata palmos duos & totidem digitos. Panes autem torrefacti, qui ſtillant ære, ſtatim in lacum inijciendi non ſunt: quod diſſiliant, & tonitru inſtar ſonitum reddant: ijdem panes rurſus ex lacu, duobus aſſeribus tranſuerſis, in quibus ſtent operarij, ſuperiniectis ipſi, forcipibus mox eximantur: quanto enim citius ex eo fuerint exempti, tanto facilius ex ipſis æs, quod cinereum colorem contraxit, decutitur. Poſtremò magiſter ſpatha lateres adhuc calētes de foco parumper leuet: ea longa ſit palmum & digitos duos, inferius acuta, & lata palmum & digitum, ſuperius palmum: qua manubrium uerſus fiat teres: cuius pars ferrea ſit, longa pedes duos, lignea ſeptem & ſemiſſem.

Foris ſublata A. *Contus uncinatus* B. *Raſtrum bidens* C. *Forceps* D. *Lacus* E.

Quarto die magiſter primò extrahat ſpinas, quæ in uijs ſubſederunt: hæ magis diuites ſunt argenti, quàm quæ confectæ ſunt, cùm ſtannū ab ære ſecerneretur. Etenim panes torrefacti ſtillant ære pauco, ſed reliquo ſtanno ferè toto, ex quo ſpinæ cōſtant: certe quidē cū æris torrefacti centūpondio argenti tantūmodo ſemūcia remanere debeat, interdum drachmæ tres remanēt. Deinde torrefactor de lateribus metalla, quæ ad eos adhærent, malleo decutiat, ut recoquātur. Alij uerò lateres ſub pila ſubiectos cōtundant & lauent: æs & plumbū ſic etiā collecta recoquātur: magiſter, cùm has res auectas, in ſuis locis repoſuerit, opus diurnū perficit. At miniſtri panes torrefactos, proximo die ex lacu exemptos, truncis quernis impoſitos, primò malleis teretibus percutiant, ut æs cinereū de ipſis decidat: deinde eorundē parua foramina, in quibus idē æs ineſt, malleis cuſpidatis excauēt. Mallei teretes longi ſint palmos tres & digitū: quorū altera pars ſit teres, & lata ac craſſa duos digitos: altera, quæ acuta ſit, lata digitos duos & dimidiū. Mallei uerò cuſpidati, cùm eandē habeant longitudinē, quam teretes, altera parte ſint cuſpidati, altera acuti. Sed cuſpis ex quadrangula ſuperiore parte paulatim fiat tenuior. Hæc aūt eſt natura æris, ut, cū torretur, colorē cinereū cōtrahat: quia uerò tale æs in ſe continet argentum, recoquatur in primis fornacibus.

Lacus A. *Aſſer* B. *Forceps* C. *Panes torrefacti ex lacu extracti* D. *Truncus* E. *Malleus teres* F. *Malleus cuſpidatus* G.

De ra-

De ratione,qua panes ærei fathiſcentes torrentur, ſatis dixi: nunc dicam de modo, quo ex iiſdem torrefactis rurſus æs conficitur. Hi autem, ut æris ſpeciem quodãmodo amiſſam recuperent,coquantur in fornacibus, quarũ quatuor ſint ad ſecundũ murum longum in ea domicilij parte,quæ eſt inter ſecundum et tertium murum tranſuerſum:cuius ſpacium longum eſt pedes tres & ſexaginta,atq; palmos duos. Cùm uerò quæq; fornacũ occupet pedes tredecim,utrunq; ſpacium, quorum alterũ eſt ad dextrum latus primæ fornacis,alterum ad ſiniſtrum quartæ,latum ſit pedes & palmos tres, medium ſpacium,quod eſt inter ſecundam & tertiam fornacem,longum erit pedes ſex.In cuiuſq; horum trium ſpaciorum medio ſit oſtium latum ſeſquipedem,altum pedes ſex: quorum medium cõmune ſit utriuſq; fornacis magiſtro:quæq; fornax proprium caminum habeat: qui inter duos camini longi,ſupra deſcripti, parietes aſſurgens innitatur duobus fornicibus & muro cõmuni.Is ſit in medio duarum fornacum longus pedes quinq;, altus decẽ, craſſus duos. Ante hunc murum ſit pila cõmunis duobus duarum fornacũ prioribus fornicibus, craſſa pedes duos & totidem palmos, lata pedes tres & dimidium. Itaq; fornicum prior ex hac pila cõmuni pertineat ad alteram pilam ei cõmunem cum altero eiuſdem fornacis fornice: is uerò ex ſecundo muro longo dextrorſum ad eandem pilam pertineat: quæ inferius craſſa & lata ſit pedes duos, & totidem palmos. Sed prioris fornicis ſpacium uacuũ

ſit longum pedes nouem & palmum: altiore eius parte altum pedes octo. Eius uerò, qui à latere dextro eſt, ſpacium ſit longum pedes quinq; & palmum, altitudo alteri æqualis: uterq; autem fornix æque altus exiſtat ac murus cōmunis. His certe fornicibus et muro cōmuni, muri camini innixi oblique aſſurgentes ſic cōtrahuntur ut ſuprema parte, qua fumus eluctatur, ſpacium fiat longum pedes octo, latum pedem & palmos tres. Quartus uerò camini paries eſt rectus ille ſuper ſecundum murū longum ſtatutus. Vt autē murus medius cōmunis eſt duabus fornacibus, ita murus ſuperſtructus duobus caminis: atq; hoc ſane modo ſe habeāt alij camini. Ac primò quæq; fornax longa ſit pedes ſex, & palmos duos, lata pedes tres & palmos duos, alta cubitum. Cuiuſq; etiam pars poſterior, ad ſecundum murum longum: prior, uacua. Primæ latus dextrum item uacuum & decliue, ut recrementa detrahi poſſint: ſiniſtrum ad murum cōmunem, ubi murum, ex lateribus luto conglutinatis factum, habeat, qui murū cōmunem ab iniuria ignis tueatur atq; defendat: contra ſecundæ fornacis latus ſiniſtrum uacuū ſit, dextrū ad murum cōmunem: ubi etiam ipſi ſuus murus, qui igni tutamentū ſit. Deinde cuiuſq; fornacis pars prior extruatur ſaxis quadrangulis, media terris compleatur: tum quæq; fornacum ad ſecundum murum longum, qua in eius foramine & fornice, qui à tergo eſt, collocatur fiſtula ærea, foueam habeat rotundam, latam pedes duos & totidem palmos, quæ à muro cōmuni abſit pedes tres. Poſtremò ſub cuiuſq; fornacis fouea ad altitudinem cubiti ſit latens humoris receptaculum, alijs aſſimile: cuius canalis ſtructilis penetrās in ſecundum murum longum declinet ad latus, dextrū quidem primæ fornacis, ſiniſtrum uerò ſecundæ. Magiſter autem primò catinum, ſi æs proximis diebus in eo fuit confectum, excindat ſpatha lata digitos tres, longa totidem palmos: cui manubrium ferreum ſit longum pedes duos, craſſum ſeſquidigitum: ligneum uerò, in eo incluſum, teres, & longum pedes quinq;, craſſum ad digitos duos. Deinde altera ſpatha excisoria eundem catinū æquet: ipſa ſit lata palmum, longa palmos duos. Eius manubrium, partim ferreum, partim ligneum, omnino ſimile priori. Tum puluerem terrenū & carbonum in eum inijciat, aquam affundat, ſcopis, quibus pertica eſt infixa, uerrat. Mox in eundem catinum conijciat puluerem compoſitum: qui habeat pulueris carbonum cribrati ciſia duo, pulueris terreni item cribrati totidem ciſia, arenæ fluuiatilis, quam cribrum anguſtiſſimum tranſmiſit, alueos ſex. Is puluis æque ac ille, quo excoctores utuntur, aqua conſperſus, priuſquam conijciatur in catinum, madefiat, ut manibus niuis inſtar in pilæ figurā formari poſſit. Iniectum primò magiſter pugnis æquet atq; tundat: deinde duobus piſtillis ligneis: quorum utrunq; longum ſit cubitum: utrunq; habeat utrinq; caput teres, ſed alterum latum palmum, alterum tres digitos: utrūq; in medio ſit anguſtius, ut manu teneri poſſit. Tum iterum in catinum conijciat puluerem madefactum, iterumq́; eum pugnis æquet, ac ijſdem & piſtillis tundat: quinetiam aſcendens & digitis inſiſtens, marginem catini plantis æquet. Poſtea catino æquato, ſiccum puluerem carbonum inſpergat, & iterum eundem piſtillis tundat: ſed prius anguſtioribus eorum capitibus, poſterius latioribus. Deinde catinum percutiat marculo ligneo, longo pedes

duos:

duos: cuius utrunque caput teres sit, & latum digitos tres: manubrium ligneum longum palmos duos, crassum sesquidigitum. Postremò in catinum inijciat tantum cinerem purum & cribratum, quantus utraque manu comprehendi potest: ac in eum infundat aquam: & sumpto panno lineo trito, eundem cinere madido oblinat. Catinus autem rotundus & decliuis fiat: atque, si æs ex optimis panibus torrefactis conficitur, latus pedes duos, altus unũ: sin ex alijs, latus cubitum, altus palmos duos. Magister præterea habeat laminam ferream utrinque recuruatam, longam palmos duos, latam totidem digitos: ea marginem catini, si fuerit altior quàm par sit, amputet. At fistulæ æneæ, quæ decliuis posita ex muro eminet & extat palmos tres, superiori parti & utrique eius lateri, ne aduratur, lutum crassum illinat: inferiori, tenue: nam eã margo catini ferè attingit: æs, cùm catinus ipso liquefacto fuerit plenus, tangit: quin muro, qui est supra fistulam, ue uitium faciat, lutum illinat. Item alteri parti laminæ ferreæ, longæ pedem & palmos tres, altæ pedem: quam prope catinũ ad latus foci decliue supra lapillos statuat, ut recrementa sub ipsa effluere possint. Alij laminæ non supponunt lapillos, sed ex ea inferius excindunt particulam longam digitos tres, altam totidem. Verùm laminam, ne decidat, bacillum ferreum muro, sursum uersus ad palmos duos & totidem digitos, infixum teneat: id extet ex muro palmos tres.

Fornacis focus A. *Caminus* B. *Pila communis* C. *Altera columna* D. *Murus cõmunis post pilam communem est, & uideri non potest:* *Fornices* E. *Murus qui cõmunem murum ab iniuria ignium tuetur* F. *Fouea* G. *Secundus murus longus* H. *Ostium* I. *Spatha* K. *Altera spatha* L. *Scopæ quibus pertica est infixa* M. *Pistilla* N. *Marculus ligneus* O. *Lamina* P. *Lapilli* Q. *Bacillum ferreum* R.

Tum

Tum batillō ferreo,cui manubrium ligneum lōgius ſex pedibus, prunas in catinum inijciat,uel carbones,quos paucis prunis,ad eos adiectis, accendat:& prunis ſuperponat panes torrefactos,qui,ſi ex ære fuerint, cui prima bonitas,centumpondia tria, uel tria & dimidium pendant: ſi ex ære, cui ſecunda bonitas,duo & dimidiū: ſi ex eo,cui tertia,tantum duo. Qui uerò æris,cui præcipua bonitas, centumpondia ſex imponunt, hi catinū latiorē & altiorem faciunt. Sed infimus panis torrefactus à fiſtula diſtet duobus palmis,cæteri longius. Etenim cùm inferiores liquati fuerint, ſuperiores delapſi propius ad fiſtulam accedunt. Quod ſi non delabuntur,batillo uel altera ſpatha moueri debent.Batillum autem longum ſit pedem, latum palmos tres & digitos duos. Eius manubrij pars ferrea,longa palmos duos, lignea pedes nouem. Circum panes torrefactos carbones longi & magni locandi ſunt:in fiſtula mediocres. His omnibus ordine diſpoſitis ignis acrior flatu follium excitetur. Cùm uerò ære iam liqueſcente carbones flammant, tunc magiſter contum ferreum in medios infigat, ut ipſi flatum concipere, flamma eluctari poſſit:qui contus cuſpidatus longus ſit pedes duos & dimidiū. Eius uerò manubrium ligneum,quatuor. Panibus partim liquefactis magiſter egreſſus oſtio per fiſtulam æneam inſpectet catinum: ſi aduerterit recrementa nimis ad os fiſtulæ adhærere,flatumq; follium impedire,contum ferreū uncinatū in fiſtulā inter nares folliū immittat, & eū circū os fiſtulæ uol-

uens

uens recremēta ab ipso remoueat: qui uncus sit altus duos digitos. Eius manubrij pars ferrea longa pedes tres, lignea totidē palmos. Atq; tūc tempus est cōtū sub lamina infigere, ut recremēta effluere possint. Cū uerò panes omnes liquefacti in catinū influxerint, tunc ex ære rapiat experimentū tertio conto terete, & prorsus ferreo, longo pedes tres, crasso digitum, habente cuspidem chalybeatum, ne hiscens æs in se recipiat. Hunc contū altero folle cōpresso per fistulam inter utriusq; narem, quàm potest celerrime immittat in catinum. Rapiat uerò experimentū bis, ter, quaterue, imo usq; dū intelligat æs perfecte coctū esse. Si æs bonū fuerit, facile ad contū adhæret, tuncq; duobus tantummodo experimentis ipsi opus est: si bonū non fuerit, pluribus. Etenim necesse habet id tandiu in catino coquere, usq; dum ipsi ad contum adhærenti orichalceus color insidere uideatur. Atq; si eius bracteolæ æreæ pars tam superior quàm inferior facile frangitur, æs perfecte coctum esse significat. Conti autem cuspidem in parua incude ferrea locet, & de ea bracteolam malleo decutiat.

Contus cuspidatus A. *Bracteola ærea* B. *Incus* C. *Malleus* D.

Quinetiam si æs non fuerit bonum, magister recrementa detrahat, bis, terq;, si res hoc postulauerit: primò, cùm aliqui panes fuerint liquefacti: secundo

secundo cum omnes: tertio, cùm æs aliquandiu fuerit coctum. At si æs fuerit bonum, recrementa anteaquam opus perficiatur, detrahere necesse non est: sed detracturus recrementa utriusq; follis tigillum deprimat, & super utrunq; statuat lignum longum cubitum, latum palmum, superiore parte dimidia excisum, ut sub ferreum clauum, posteriori ligno perforato infixum, subire possit. Idem agat, cùm æs perfecte coctum fuerit. Tunc uerò minister laminam remoueat forcipe, longo pedes quatuor, & palmos tres: cuius chelæ circiter pedem longæ sint: etenim earum pars recta palmos duos & tres digitos, curuata palmum & digitum. Idem minister batillo ferreo maiores carbones conijciat in foci partem, quæ est ad murum, qui alterum murum ab iniuria ignis tuetur, & eos coaceruet, ac aquis affusis partim restinguat. Verùm magister æs bacillo colurno, etiam in catinũ immisso bis agitet: postea recrementa detrahat rutro: quod constat ex spatha ferrea lata & acuta, & alni ligno: spatha sit lata sesquidigitum, longa pedes tre :manubrium ligneum, in eius parte caua inclusum, longum totidem pedes. At alni lignũ, in quod spatha est infixa, speciem quandam gerat rhombi, longum uerò sit palmos tres & digitum, latum palmum & digitos duos, crassum palmum. Mox scopis sumptis cum puluere carbonum, & carbunculis catinum totũ conuerrat, ne æs, priusquam ei conducat, refrigeretur: tum tertia spatha resecet recrementa, quæ ad marginem catini adhæserũt: ea longa sit palmos duos, lata palmum & digitum. Eius manubrij pars ferrea, longa pedem & palmos tres, lignea sex pedes. Deinde iterũ recremẽta detrahat de catino: quæ minister nunquam aqua affusa restinguat, ut alia recremẽta restingui solẽt, sed eis paucam aquam inspergat, & sinat refrigerari: si æs bullauerit, bullas spatha deprimat: tum aquã muro & fistulæ affundat, ut tepida defluat in catinum. Etenim æs, si frigida in ipsum calidum statim fuerit infusa, dissipatur. Certe si tunc lapillus, uel lutum, uel lignum, uel carbo madidus in id inciderit, catinus æs omne, magno cum sonitu, qualis est tonitru, euomit, & quicquid tetigerit, lædit, & incendit. Post hæc asserculum excidendo curuatum ad priorem catini partem apponat. Is longus sit pedes duos, latus palmũ & digitos duos, crassus digitum. Mox æs, quod inest in catino, cuneo ferreo in panes secare debet: is longus sit pedes tres, latus digitos duos, priore parte ad digitos duos chalybeatus: cuius manubrium ligneum item pedes tres sit longum. Hunc autem cuneum asserculo curuato imponat, & in ære infixum agitando deprimat: quo modo in uacuum æris spacium aqua influit, & panem à reliquo eius corpore separat. Si æs satis perfecte coctum non fuerit, panes fiunt nimis crassi, & non facile ex catino eximi possunt: quenq; uerò panem mox minister forcipe prehensum & sublatum in aquam, quam contineat labrum, immergat: & hunc primum seorsim reponat, ut magister eum statim recoquat: nam, quia aliquid recrementi ad eũ adhæret, tam perfectus non est, quàm qui ipsum subsequitur. Quin si æs non fuerit bonum, duos priores panes reponat: tum iterum aquam muro, & fistulæ affundens secundum panem excindat: quem minister item in aqua immersum, in officinæ solo reponat, eiq; reliquos omnes, eodem modo excisos, superimponat. Qui si æs fuerit bonum, erunt tredecim aut plures: si non fuerit, minus

multi:

multi:atque etiam si æs fuerit bonum, unam operæ partem, nam in quatuor partes distributa est, duabus horis magister perficit: si mediocre, duabus & dimidia: si uile, tribus. Alternis autem in uno catino, alternis in altero panes torrefactos recoquat: sed minister quàm primum panes omnes, ex altero catino excisos, aqua restinxerit, laminā ferream, quæ est in priore fornace, forcipe reponat in suo loco, & carbones batillo in catinum reijciat: dum hoc suum munus exequitur magister, interea remoueat ligna à tigillis follium, ut in alijs panibus recoquendis tertiam operæ partem consumat. Hoc prætereundum non est: si particula alicuius instrumenti ferrei casu in catinum inciderit, aut ab homine maleuolo iniecta fuerit, æs, anteaquam ferrum consumatur, confici non potest: quo modo duplicatus labor in id insumitur. Ad extremum minister carbones candentes omnes extinguat: & malleo lutum siccatum ex ore fistulæ æneæ decutiat. Is altera parte cuspidatus sit, altera teres. Manubrium habeat ligneum quinque pedes longum. Quoniam uerò periculum est, ne æs, si pompholyx & spodos, quæ adhæserunt ad murum & parietem ei suppositum, decidant in catinum, dissipetur, eas interdū abstergat: sed singulis hebdomadis florem æris ex labro aquis effusis eximat: in id enim de panibus, cùm restinguuntur, decidit. Porrò folles, quibus magister ille utitur, ab alijs differūt magnitudine: nam eorum tabulata sunt longa pedes septem & semissem, posteriore parte lata pedes tres, priore, qua caput attingunt, pedem et palmos duos ac totidem digitos. Caput uerò longum est cubitum & digitū, posteriore parte latum cubitum & palmum, deinde paulatim angustius: follium nares constringuntur catena ferrea: quam coercet batillum crassum, cuius alterum caput penetrat in terram ad secundi muri longi tergum: alterum sub tignum, quod prioribus tignis perforatis est impositum, subit. Eædem nares sic collocantur in fistula ænea, ut ad palmum unum absint ab ore: quod latū esse debet digitos tres, ut flatus eo uehementius per angustias eluctetur.

Catinus A. *Asserculus* B. *Cuneus* C. *Panes ex ære, cuneò diuiso, facti* D. *Forceps* E. *Labrum* F.

O Restat

Reſtat de ſpinis, de ære cinereo, de recremẽtis, de cadmijs. Panes ex ſpinis cõficiantur hoc modo: ad tres centũpondij partes ſpinarũ, quæ de panibus, ex ære

ex ære & plumbo cõflatis, dum stannũ ab ære secerneretur, ortæ sunt: & ad totidem centumpondij partes spinarum, quæ de panibus, ex semel recoctis spinis conflatis eodem modo ortæ sunt, addatur plumbi depauperati centumpondium, molybdænæ dimidium: sin officina abundat spuma argenti, ea in locum plumbi depauperati supponatur. Vel ad idem pondus primarum spinarum, & ad cẽtumpondium dimidium spinarum, quæ de panibus, ex bis recoctis spinis conflatis, simili modo ortæ sunt: & ad quartam centũpondij partem spinarũ, quæ, dum panes fathiscẽtes torrerentur, natæ sunt, adijciatur sesquicentũpondium spumæ argenti & molybdænæ: utroq; modo ex tribus cẽtumpondijs fit panis unus. Eiusmodi uerò panes, excoctor, singulis diebus plus minus quindecim conficiat: qui diligenter curet ut res metallicæ, ex quibus antecedens panis conflatur, prius recte atq; ordine effluant in catinum quàm aliæ, ex quibus insequẽs conficitur. Quinq; autem panes simul in fornace, in qua stannũ separatur ab ære, collocentur: qui centumpondia fere quatuordecim pendunt: nam recrementa, inde conflata, plerunq; centumpondiũ. In tot uerò panibus argenti libra et unciæ ferme duæ insunt: at stannum, quo hi panes stillant, centumpondia septem & dimidiũ pendit, quorum quodq; argenti sescunciam in se cõtinet: sed spinæ tria centumpondia, in quorum singulis argenti fere uncia inest: panes fathiscentes centumpondia duo & quartam partem: quæ omnia argenti ferme sescunciam in se continent. Attamen hæc pro spinarum uarietate multum uariant: etenim in spinis, quæ de panibus, ex ære & plumbo conflatis, dum stannũ ab ære secerneretur, ortæ sunt, & quæ de panibus fathiscentibus dum torrerentur, argenti unciæ fere duæ insunt, in cæteris uncia non integra. Sunt aliæ præterea spinæ, de quibus paulo post dicam. Sed qui ex ære residuo, q̃d in fornace simili furno, cùm superior æris pars ab inferiore fuerit diuisa, remanet, in Carpatho monte panes cõficiunt, hi spinas, quæ de panibus, cùm stannum pauper uel mediocre ab ære secerneretur, ortæ sunt: item eas, quæ de panibus ex recoctis spinis, aut spuma argenti recocta conflatis, uno in loco coaceruant: sed eas, quæ de panibus ex molybdæna cõflatis in loco, à primo separato, locant: similiter ex panibus fathiscentibus, dum torrerẽtur, natas separatim locant. Ex his autem spinis sic cõficiunt panes. De primo aceruo sumunt quartam centumpondij partem, de altero tantundem, de tertio centumpondium: ad quas spinas addunt spumæ argenti sesquicentũpondium, & molybdænæ dimidium centumpondium, atq; ex eis in prima fornace coctis panem conflare solent. Tales uerò panes excoctores singuli singulis diebus conficiunt uiginti. Hæc quoq; hactenus, redeo ad nostra. Æs cinereum, quod è panibus torrefactis, ut dixi, decutitur, abhinc aliquot annis inspersum fuit spinis, quæ de panibus, ex ære & plumbo conflatis, ortæ fuerunt, quod in ipso æque, ac in illis argenti unciæ duæ insint: nũc uerò ramento, ex cadmijs, alijsq; rebus lotis collecto, inspergitur. At incolæ Carpathi montis æs istiusmodi coquũt in fornacibus, in quibus recrementa, quæ, dũ æs rursus conficeretur, sunt conflata, recoquuntur. Quia uerò id cito liquescit, & ex fornacibus defluit, ad ipsum coquendum opus est duobus excoctoribus: quorum alter coquat: alter panem crassum mox ex catino eximat:

hi panes tantũmodo torrentur, & ex torrefactis æs denuo cõficitur. Sed recrementa, siue mox rutro de metallis mistis detracta fuerint, siue cùm ad catinum cinereum digiti crassitudine adhæserint, & eum angustiorẽ fecerint, postea spathis execta, dies, noctesq; cõtinenter recoquantur: quo modo panes duo uel tres conflantur: prout multa uel pauca recrementa, de mistura æris & plumbi liquefacti detracta, recoquuntur. Talis autem panis ad tria centumpondia pendere solet: in quorum singulis inest argenti semuncia. Quinq; uerò panes simul in fornace, in qua stannum secernitur ab ære, collocentur: ex his fit plumbum, cuius centũpondium argenti semunciam in se continet: panes fathiscentes apponantur ad reliquos panes fathiscentes uiliores: ex quorum utrisq; æs luteum conficitur. Spinæ uiles tunc ortæ cũ paucis recrementis uilioribus recoquantur: ramento, ex cadmijs, alijsq; rebus facto, ipsis insperso: quo modo sex uel septẽ panes conflantur: quorũ quisq; pendit ad duo centumpondia: eorum quinq; simul in fornace, in qua stannum ab ære secernitur, collocentur: qui stillant plũbo, quod pendit tria centumpondia: in quorum singulis inest argenti semuncia. Spinæ uilissimæ tũc natæ tantũmodo cum paucis recrementis recoqui debent: æs mistum cum plumbo, quod è fornace defluit in catinum cinereum, cochleari effundatur in æreos catinos oblongos: hi panes cum uilibus panibus fathiscẽtibus torrentur. Spinæ tunc ortæ, adijciantur ad spinas uiles, atq; ex ipsis eo modo, quo dixi, conficiantur panes, sed ex panibus torrefactis efficiatur æs: cuius exigua quædã portio addatur ad optimos panes torrefactos, cùm ex ipsis æs conficitur: ut æs uile unà cum bono permistum, sine detrimento, diuendi possit: recrementa secundo & tertio, si fuerit utile, recoquantur: panes inde facti torreantur: ex torrefactis conficiatur æs: quod æri bono immisceatur. At recrementa, quæ detrahit magister, qui æs ex panibus torrefactis cõficit, cribrentur: quæ ex cribro decidunt in uas subiectum, lauentur: quæ in eo remanent, in cisium effusa aduehantur ad primas fornaces, & recoquantur unà cum alijs recrementis: quibus etiam inspergatur ramẽtum quod ex istis uel tunc natis cadmijs lauatis colligitur, æs quod è fornace defluit in catinum cinereum, etiam cochleari effundat in æreos catinos oblongos: quo modo conflantur panes nouem uel decem: qui simul cum uilibus panibus fathiscentibus torreantur: ex torrefactis conficiatur æs luteum. Quinetiam cadmia, apud nos uocata, fit ex recrementis, quæ detrahit magister qui æs ex panibus torrefactis conficit, unà cum alijs uilibus recremẽtis recoctis. Etenim si panes ærei, ex talibus recrementis conflati, franguntur, fragmenta nominant cadmiam: ex qua & ære luteo duobus modis fit æs caldariũ: uel enim cadmiæ duæ portiones cum una æris lutei in primis fornacibus colliquefactæ permiscentur: uel contrà æris lutei duæ cum una cadmiæ: æs autẽ quod è fornace defluit in catinum cinereum, cochleari effunditur in æreos catinos oblongos ante calefactos, ut cadmia & æs luteũ bene cõmisceãtur: ijsdem catinis, priusquam æs caldarium futurum in ipsos infundatur, puluis carbonum inspergatur, & eodẽ puluere æs infusum superspargatur, ne cadmia & æs luteum, anteaquam bene misceantur, congelent: quenq; panẽ ex catino effusum minister à puluere purget ligno: idem eum inijciat in labrũ,

in qua

in qua calida insit: pulchrius enim fit æs caldarium, si calida restinguatur. Verùm quia sæpe mentionem feci de æreis catinis oblongis, quales esse debeant, paucis dicam. Longi sint pedem & palmum: eorum pars caua superius, lata palmos tres & digitum, inferius rotundata.

Fornax A. Catinus B. Catini oblongi C.

Verùm ramentum duplex est, preciosum & uile: illud fit aut ex cadmijs primarum fornacum ortis, cùm panes conflantur uel ex ære & plumbo, uel ex spinis preciosis, uel ex recremētis melioribus, uel ex ramento præstantiore: aut ex purgamentis & lateribus fornacum, in quibus panes fathiscētes torrentur: quæ omnia quibus modis tundenda & lauanda sint, libro octauo explicaui. Vile uerò ramentū conficitur ex cadmijs natis, cùm panes cōflantur uel ex spinis uilibus, uel ex recrementis deterioribus. Excoctor aūt, qui ex ramento precioso conficiet panes, ad tria eius cisia spumæ argenti & molybdænæ quatuor cisia, æris cinerei unū adijciat: quo modo nouem uel decem panes conflantur: quorum quinque simul in fornace, in qua stannum ab ære secernitur, collocentur: centumpondium plumbi, quo stillant hi panes, argenti unciam in se cōtinet: spinæ seorsim locentur: quarum alueus cū spinis preciosis recoquendis cōmisceatur. Panes fathiscentes unà cum alijs bonis panibus fathiscentibus torreantur. At spinæ, quæ de plumbo, cùm

cùm in secundis fornacibus separatur ab argento, detrahuntur, atq; molybdæna, quæ in earũdem fornacum media catini parte residet, ac focus, qui uitium fecit & stannum combibit, simul cum paucis recrementis in primis fornacibus coquantur: plumbum, siue potius stannum, quod è fornace defluxit in catinum, effundatur in catillos æreos, qualibus utitur secretor. Talis plumbi centumpondium argẽti uncias quatuor, aut si focus uitium fecerit, plures in se continet: cuius exigua portio addatur ad æs & plumbum, cùm ex eis conficiuntur panes. Si enim magna adijceretur, temperatura ditior, quàm par sit, fieret: qua de causa solertes officinæ præsides spinas cum alijs spinis preciosis permiscent: molybdænam, quæ in media catini parte resedit, & focum, qui stannum cõbibit, cum alia molybdæna, quæ in catino resedit. Attamen aliquot panes istiusmodi diuites unà cũ reliquis panibus stanneis, quos secretor confecit, rursus in secundas fornaces inferri possunt. Sed incolæ Carpathi montis, si abũdauerint particulis æris tusi, aut plumbo ex recrementis confecto, uel in fornace, in qua panes fathiscentes torrentur, collecto, aut spuma argenti, ea uarijs modis temperant. Prima temperatura habet plumbi ex spinis conflati centumpondia duo, spumæ argenti, spinarum ex molybdæna confectarum: plumbi in fornace, in qua panes fathiscentes torrentur collecti, æris minuti singulorum dimidium centumpondium: ex quibus conflatur panis: quo modo excoctores, cùm debitam operam in coquendo cõsumpserint, panes id genus quadraginta conficiunt. Altera temperatura habet spumæ argenti cẽtumpondia duo, plumbi depauperati, uel ex recrementis conflati unum et quartam partem, plumbi ex spinis confecti dimidium centumpondium, æris minuti tantundem. Tertia spumæ argenti centumpondia tria, plumbi depauperati, plũbi ex spinis confecti, æris minutè contusi singulorum dimidium centumpondium: utroq; modo conflatur panis. Excoctores cùm munus coquendi perfecerint, panes triginta confecerunt. Rationem aũt, qua apud Rhetos panes fiunt, à quibus item stannum separatur, libro nono explicaui. At argentum hoc modo à ferro secernatur: scobis ferri elimatæ & stibij pares portiones conijciantur in catinum fictilem: qui operculatus & oblitus imponatur in fornacem, quæ aura inspiratur: his liquefactis & rursus refrigeratis catinus frangatur. Massula, quæ in eius fundo residet exempta, in puluerem conteratur: ad quem plumbi tantundem addatur: in altero catino fictili cocta permisceantur: ad ultimum, massula inijciatur in catinum cinereum, & plumbum ab argento separetur. Atq; tot & tam uariæ sunt rationes, quibus metallum à metallo secernitur. Modos uerò, quibus eadem miscentur, partim in libro de natura fossilium octauo exposui, partim aliàs exponam: nunc ad reliqua pergam.

De re Metallica Libri XI. FINIS.

GEORGII

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER DVODECIMVS.

PRAECEPTA argenti discernēdi ab ære, libro proximo tradidi, superest ea pars, quæ ad succos concretos pertinet: quæ, cùm aliena à re metallica uideri possit, quid causæ sit cur ab ea separari non debeat, libro secūdo explicaui. Succi autem concreti cōficiūtur uel ex aquis, quas natura, aut ars, succis infecit, uel ex ipsis succis liquidis, uel ex lapidibus mistis. Initio solertes homines cùm uiderent aquas quorundam lacuum, natura succi plenas, solis ardoribus siccatas conspissari, atq; ex eis fieri succos concretos, uerisimile est eos aquas assimiles aliis in locis infudisse uel corriuasse in areas, ad aliquam altitudinem depressas, ut ipsas etiam solis calores condensarent. Deinde, quia uiderent ista ratione succos concretos tantūmodo æstate confici posse, nec tamen in omnibus regionibus, sed in calidis & temperatis solum, in quibus æstiuo tempore raro pluit, eas quoq; in uasis igne subiecto coquere ad spissitudinem cœpisse: quo modo omnibus anni temporibus in omnibus regionibus, etiam frigidissimis ex aquis succosis, siue natura, siue ars eas infecerit, coctis succi concreti confici possunt. Postea cùm quosdam lapides ustos stillare succis uiderent, eos in ollis coxisse, ut etiam sic aliquos succos concretos efficerent. Sed quot & quibus rationibus, eorum quisq; confici possit, operæpreciū est cognoscere. Itaq; ordiar à sale: qui fit aut ex aqua, quæ uel naturaliter salsa est, uel talis hominū operis effecta: aut ex diluto salso, aut ex lixiuio item salso. Atq; aqua quidem naturaliter salsa, aut in salinis à solis ardore, aut in cortinis uel ollis, uel fossis, ab ignis calore conspissata uertitur in salem. Quæ uerò arte salsa est, igne densata in eundem salem mutatur. Salinæ autem, si loci ratio ita fert, ac ipsa res hoc postulat, fodiendæ sunt multæ: nec tamen plures quàm utile sit. Tantū enim salem cōficere debemus, quantum possumus diuendere. Sit uerò earum altitudo modica & planicies æquata, ut omnes aquæ solis caloribus siccentur in salem: quinetiam areæ salinariæ, ne combibant aquas, sale primum facto crustentur. Vetus hoc est & multis in locis usitatū, aquas marinas infundere in salinas, siue in easdē deriuare: non minus uetus sed minus usitatū aquas puteales in salinas ingerere: q̄d Babylone factū esse autor est Plinius: & in Cappadocia nō modo puteales, ingestas esse, sed etiā fontanas. Certe in calidis regionib. omnes aquæ salsæ, lacustres quoq;, in tales salinas ductæ, uel fusæ, uel ingestæ, & solis ardoribus siccatæ in salem conuerti possunt. Dum autem aquæ salsæ, quas continent salinæ, sole coquuntur, si magni & crebri imbres effluxerint, spissitati sunt impedimento: si rari, sal saporem grauiorem contrahit: ut etiam, cùm salinæ alia aqua dulci rigantur. Sed sal ex aqua marina hoc modo cōficitur:

qua parte mare ad litus stagnauerit, & ampla fuerit ac æquata campi planicies, in quam marini fluctus non infunduntur, ea uel tria, uel quatuor, uel quinq;, uel sex, incilia fiunt, lata pedes sex, alta duodecim, longa sexcentos: uel longiora, si planicies illa se extendit in longius spacium: eorum unum ab altero distat ad pedes ducẽtos. Rursus inter ea fiũt tria incilia trãsuersa: quin fossa principalis sic agitur, ut aquas è stagno haustas, infundere possit in incilia, atq; hæc in salinas, quibus inter incilia planicies plena est. Salinæ autẽ sunt areæ ad modicã altitudinem depressæ: circa quas terræ, ex eis, cùm deprimerentur, effossæ, uel cùm purgarentur, extractæ, aggerantur: atq; etiam inter areas fiunt aggeres pedem alti: qui retinent aquas in eas immissas. Incilia habent ora, per quæ aquas primæ quæq; areæ recipiunt. Areæ quoq; habent ora, per quæ aquæ rursus ex alijs in alias permanant. Præcipitur autẽ libramento, ut aquæ ex area in aream influere, & eam replere possint. His omnibus recte & ordine factis, septo recluso aperitur os stagni, quod aquas marinas cùm aqua pluuia, uel fluuiali permistas cõtinet: ac omnia incilia cõplẽtur. Deinde aperitur os primæ cuiusq; areæ: quæ reliquas talibus aquis replet: hæ cùm sale, in quem densantur, totas areas incrustauerint, ipsæ denuo ab omnibus rebus terrenis purgantur: tum rursus prima quæq; area incili proxima repletur istiusmodi aquis: quæ relinquuntur, donec plurimis earum partibus tenuibus, ardore solis in halitum conuersis & dissipatis aliquantum crassescant: mox aperto ore ex ea emittũtur in secundam: ubi cum certo temporis spacio manserint, eius quoq; os aperitur, ut in tertiam aream influant: in qua tandem totæ spissantur in salem. Areæ uerò iterum atq; iterum, sale exempto, marinis aquis complentur. Verùm sal rastris ligneis corradetur, batillis eijcitur.

Mare A. *Stagnum* B. *Septum* C. *Incilia* D.
Salinæ E. *Rastrum* F. *Batillum* G.

At aqua

At aqua salsa coquitur in cortinis, quæ sunt in casis prope puteos, ex quibus hauritur: cuiq; casæ nomen alicuius animalis, aut alterius rei solet imponi, &c

ni,& ad eã tabella picta illius effigiẽ exprimẽs affigi. Cuiusq; casæ parietes, uel ex terra fornacei sunt, uel craticij crasso luto illiti: quanq; etiã lapidei aut latericij fieri possunt: qui sunt in lateribus alti plerunq; sunt pedes sedecim: itaq; si tectũ in altitudinẽ pedũ quatuor & uiginti assurgit, eos, qui in fronte & tergo existunt, altos esse quadraginta pedes oportet: ut etiam interiorem parietem intermedium. Tectum autem constat ex tabulis longis pedes quatuor, latis unum, crassis digitos duos: ad quas inferius, qua longis & angustis asserculis, ad tigna in imo diuaricata, & in summo coniuncta affixis, imponuntur, stramina luto illita, & ad digiti crassitudinem coagmentata apponuntur: superius uerò eis item stramina luto illita, & ad sesquipedis crassitudinem coagmentata superimponuntur: ut casæ ab incendio periculũ non sit, & ab imbribus tuta esse, atq; calorem ad massas salis siccandas necessariũ continere possit. Quæq; autem casa in tres partes est distributa: in quarum prima ligna uel stramina collocantur: in media, inter quam & primam paries cõmunis existit, focus est, super quem imponitur cortina: ad cuius dextrã est cupa, in quam salsa, in casam à baiulis asportata, infunditur: ad sinistram scamnum, in quo salis massæ plus minus triginta reponũtur. Sed triplò plerunq; plures in postrema casæ parte: quæ, ex luto & cinere facta, octo pedibus altior est quàm solum: quam altitudinem etiã scamnum habet: nam magister & ministri, cùm salis massas de cortina deportant, ex illa in hoc eunt. In eam uerò ad cortinæ dextram ascendunt, non gradibus, sed terra cliuuli instar aggerata. In summo postremi parietis sunt duæ fenestellæ, & tertia ibidem in tecto, per quas fumus eluctatur: eum tam posteriore quàm priore foci parte emissum excipit operculum: sub quo progressus ad fenestellas ascendit. Hoc operculum constat ex asseribus, quorum aliud alio paululum est impositum: eos autem duæ trabes paruæ sustinent: quas trabes casæ: intermedius paries è regione foci ianuã habet patentem, altam pedes octo, latam quatuor: per quam lenis aura, quæ fumum in postremam partem agat, inspiratur. Eiusdem altitudinis et latitudinis ianuam habet primus paries in altero latere: utraq; igitur tanta est, ut per eam ligna uel stramina, atq; salsæ importari, salis massæ exportari possint. Sed hæc, cùm uentus flauerit, ne coctioni impedimẽto sit, claudẽda est: quinetiam in primi istius parietis fenestras uitrea specularia sunt imposita, ut uentũ excludant, lumen trãsmittant.

Casæ A. Earum tabellæ pictæ B. Earundem, Prima pars C. Media D. Postrema E. Duæ fenestellæ in postremo pariete F. Tertia fenestella in tecto G. Puteus H. Alterius generis puteus I. Modulus K. Pertica L. Baiulorum furcæ in quas defatigati perticam imponunt M.

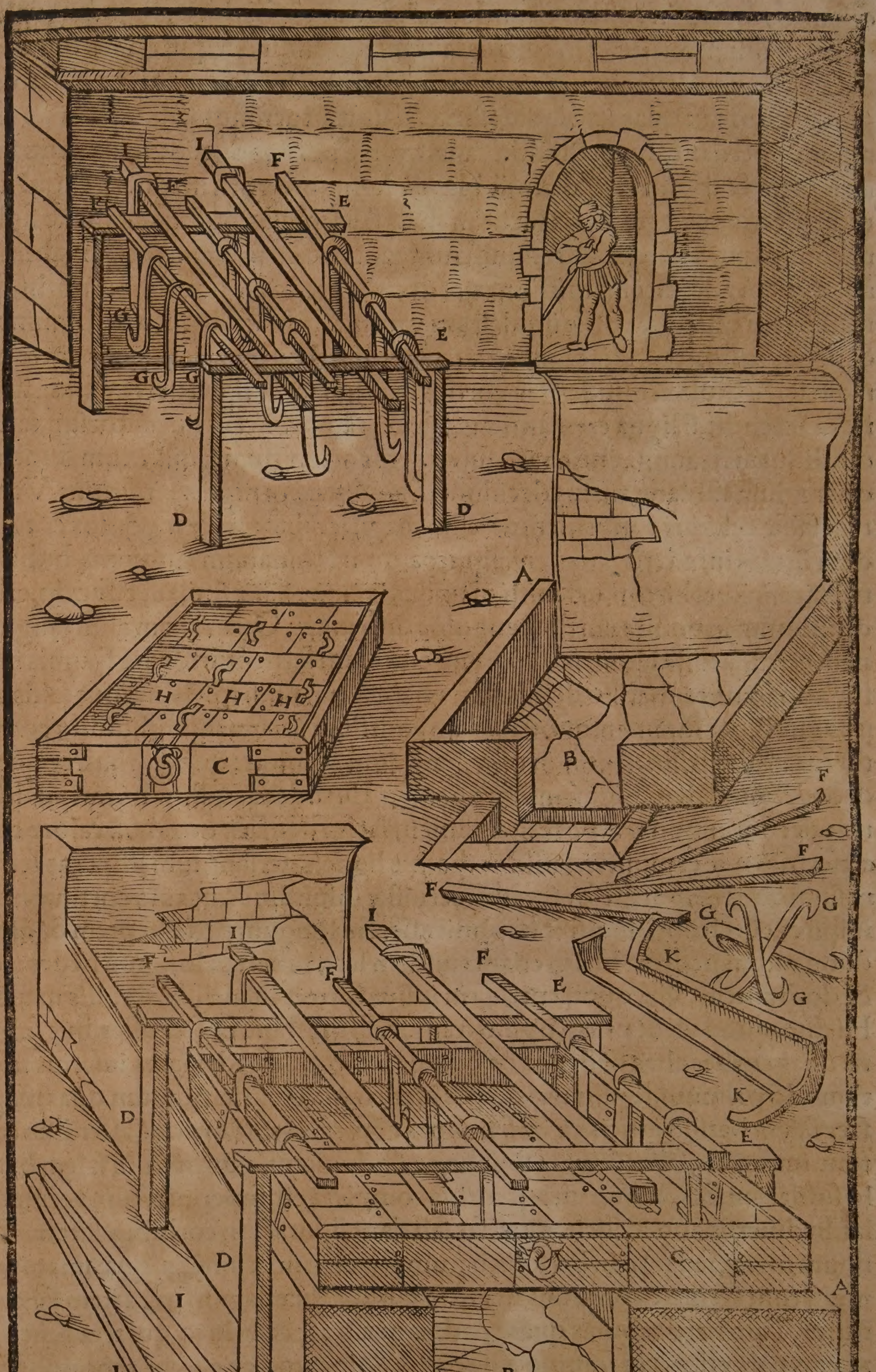
Focum

Focum plerunq; construunt lapidibus salsis,& terris cum sale mistis,atq; salsa madefactis : quales muri ualde durescũt igni;longũ uerò faciunt pedes octo

octo & dimidium, latum ſeptem & dodrantem, altum, ſi ligna cremantur, ferè quatuor, ſi ſtramina, ſex. Tum autem bacillum ferreum, ad quatuor pe=pes longum, in foramine ferrei pedis, qui in medij oris, lati pedes tres, ſolò inſiſtit, includunt: & in ipſum intus procedens ſtramina inijciunt: at unam=quanque cortinam ex ferri uel plumbi nigri laminis, longis pedes tres, & totidem latis, minus duobus digitis quadrangulam conficiunt, longam pedes octo, latam ſeptem, altam ſemipedem: quæ laminæ iccirco non admodum craſſæ ſunt, ut aqua citius igni caleſcat, & decoquatur: quò uerò ſalſior fue=rit, eò breuiore tempore denſatur in ſalem. Hanc cortinam, qua laminæ cla=uis confixæ cõpinguntur, maltha, quæ habet taurinũ iecur, taurinumque ſan=guinem & cinerem, oblinũt: ne ſalſa effluat, aut exudet. Ad utrunque foci me=dij latus bina tigilla quadrangula ad tres pedes longa, ad ſemipedem lata & craſſa ſic defodiunt in terra, ut alterum ab altero diſtet pede: utrunque ſeſqui=pede altius quàm cortina aſſurgat: quibus, poſtquam cortina fuerit in foci muris locata, immittũtur duo tigilla eiuſdem latitudinis & craſſitudinis, ſed longa pedes quatuor: quæ, ne decidant, curta tigilla excauata continent. Il=lis autem longis tres perticas, longas pedes tres, latas digitos tres, craſſos du os tranſuerſas imponunt: quarum alia ab alia diſtat pede. Singulis autẽ ter=nos bacillorum ferreorum uncos inijciunt, binos extra tigilla, ſingulos in e=orum medio. Hæc bacilla pedem longa utrinque ſunt uncinata: alter uncus dextram, alter ſiniſtram ſpectat: inferiorem quenque inijciunt fibulis, quæ u=trinque clauis fundo cortinæ affixæ in medio curuatæ eminent. Sunt præte=rea duæ perticæ longæ pedes ſex, latæ palmum, craſſæ digitos tres: quæ pri ori tigillo ſubditæ in poſteriore iacent: utriuſque poſteriori capiti inijciũt un cum bacilli ferrei, longi pedes duos, & digitos tres: cuius caput inferius re=tortũ cortinam ſuſtinet: nam eius poſterior pars duobus poſterioribus fo=ci angulis non inſiſtit, ſed ab eis abeſt ferè beſſem, ut flamma, & fumus elu=ctari poſſint: quæ poſterior foci pars ſemipedem craſſa, ſemipede altior eſt quàm cortina: quam craſſitudinem & altitudinem etiam habet paries inter hunc & tertiam caſæ partem medius & utrique contiguus, ut hæc, ex terra & cinere factus, non ut ille lapidibus ſalſis ductus: ſed cortina prioribus duo=bus foci angulis, eiuſque lateribus inſiſtit: quæ, ne flamma ex foco exiliat, ci=nere obturant. Si ſalſæ ſitula infuſa in omnes cortinæ angulos influit, recte eſt ſuper focum impoſita.

Focus A. *Os foci* B. *Cortina* C. *Tigilla in terra defoſſa* D. *Tigilla eis immiſſa* E. *Perticæ breuiores* F. *Minora bacilla fer=rea uncinata* G. *Fibulæ* H. *Perticæ longiores* I. *Maiora ba=cilla ferrea uncinata* K.

Verùm



Verùm ſitula ad decem ſextarios Romanos capit, modulus octo ſitulas. In tales modulos ſalſæ, ex puteis hauſtæ, infunduntur, & à baiulis, ut dixi, in

casam asportatæ in cupam effunduntur:& ex ea in his locis,in quibus ualde salsæ fuerint,mox situlis in cortinam transfundūtur. In quibus uerò minus salsæ prius cochliari alto, & simul cum manubrio ex una arbore cauato in paruas cupas,in quas salsi lapides iniecti sunt,ut acrimoniam,quæ in eis est, aquis impertiant: tum effusæ in canaliculos, per eos ducuntur in cortinam: ex septem & triginta salsæ situlis Halæ Hermundurorū magister,& qui succedit uicarius eius muneris uicissim duas salis massas,quibus est metæ figura,conficiunt. Vterq; habet ministrum, aut pro eo uxorem sociam laboris: adest etiam adolescens,qui ligna uel stramina cortinæ subijcit:omnes hi,q̄d illiusmodi officinæ ualde incalescant,capita tantūmodo pileolis stramineis & uerenda subligaculis tegunt,cætera nudi:sed quàm primum magister primam salsæ situlam infuderit in cortinam,adolescens ligna uel stramina subiecta accendit,si ligna cremantur uel fasces ramorum aut uirgultorum,sal fit candidus:si stramina, non raro subniger: eorum enim fauillæ cum fumo in operculum sublatæ,rursus decidunt in aquas,easq; nigrore inficiunt. Vt autem salsæ celerius condensentur, cùm magister duos salsæ modulos & totidem situlas infuderit, circiter sesquicyathum Romanum sanguinis bubuli, uel uitulini,uel hircini,uel misti in undeuigesimā salsæ situlam effundit,eaq; dissolutum in omnes cortinæ angulos distribuit. Quanquam alibi sanguinem ceruisia dissoluunt, sed cùm iam aquarum feruentiū sordes spumis mistæ apparent,eas batillo despumat: quam spumam,si ipsi lapidibus salsis opus fuerit,per foramen,quod fumum emittit,in focum infundit:ibiq; coquitur in lapides salsos:si non,in officinæ solum effundit: quod primū coquendi & despumādi munus semihora perficit. Deinde eas adhuc horæ quadrātem decoquit:quo tempore incipiunt in salem densari: quas iam calore concrescentes ipse et minister,assidue spathis ligneis uersant:tum hora eas feruere finit:quo tempore sesquicyathū ceruisiæ infundit:&,ut aura cortinæ non inspiret,eius fronti minister imponit asserem longum pedes septem & dimidium,altum pedem: utriq; etiam eiusdem lateri asserem longum pedes tres & dodrantem. Ille, quod cortina in ipsius formis sit inclusa, stabilis manet. Hi duo,quod illi & priori tigillo transuerso insistant:postea asseribus sublatis duas corbes altas pedes duos,& superius totidē pedes latas,inferius tantūmodo palmum,tigillis transuersis idem minister interponit:in quas magister salem batillo inijcit,easq; semihora cōplet. Deinde rursus asseribus cortinæ impositis,salsas feruere finit horæ dodrantem. Tum iterum salem batillo sublatum,& sali,quo utraq; corbis completa est,superiniectum accumulat. In diuersis autem locis, diuersas sali dant figuras: in corbibus fiūt massæ figura metæ,sed non in his solis,uerum etiam in instrumētis, quæ imagines multarum rerum exprimunt,ut etiam tabulæ quædam,in quas item sal conijcitur. Tam uerò tabulas quàm corbes in altiore casæ loco,qui tertia, ut dixi,eius pars est,uel in scamno æque alto, & in quod ex eo itur,reponunt, ut sal aere calido magis exiccetur. Magister & eius uicarius,interdiu noctuq;, festis diebus anniuersarijs tantūmodo exceptis, salsas alternis coquentes salem conficiunt. Nulla cortina diutius anno dimidio ignis uim sustinet: eam magister singulis hebdomadis aqua infusa lauat:lauatam straminibus subie-

ctis

ctis imponit & percutit: sed recentem primis duabus hebdomadis ter, reliquis bis. Quo modo crustæ de fundo decidũt: quæ ni decussæ fuerint, tardius uehementiore igni sal cõficitur: qui & plus salsæ cõsumit, & cortinæ laminas adurit. Si tunc aliquæ rimæ, quibus cortina fathiscit, apparent, oblinuntur maltha. Sal, qui primis duabus hebdomadis cõficitur, minus bonus est, quod ferrugine fundi, nondum crustas contrahentis, soleat infici. Quanquã uerò sal isto modo ex salsis tantùm putealibus & fontanis fit, tamen etiam eodem ex fluuialibus & lacustribus, & marinis potest confici: quin ex his etiam, quæ arte salsæ sunt. Etenim in locis, in quibus sal effoditur, eius impura fragmenta & ramenta conijciũtur in aquam dulcem; ipsaq; decocta spissatur in salem. Quidam salem quoq; marinum, aqua dulci affusa, recoquũt, & in metarum paruarum figuram formant.

Situla A. *Modulus* B. *Cupa* C. *Magister* D. *Adolescens* E. *Vxor* F. *Spatha lignea* G. *Asseres* H. *Corbes* I. *Batillum* K. *Rutrum* L. *Stramina* M. *Cyathus* N. *Vasculum sanguinem continens* O. *Cantharus ceruisiam continens* P.

Aliqui ſalem ex ſalſis, quæ feruentes ex terra effluunt, hoc modo conficiunt. In lacunam ſcaturiginoſam imponunt ollas fictiles, inq́; eas tantã aquã,

ex ſca

ex ſcaturigine cochlearibus hauſtam, infundunt, ut ſemiplenæ fiant: quam perpetuus aquarum, quas lacuna continet, feruor, non aliter ac ignis ardor ſalſam in cortinas infuſam coquit. Quamprimum autem cœperit craſſeſcere, quod fit cùm ad tertias aut amplius fuerit decocta, forcipibus ollas prehendentes eam in ferreas cortinas paruas, & quadrangulas itē in lacuna collocatas effundūt: quarum cauum longum eſſe ſolet pedes tres, latum duos, altum digitos tres. Quoniam uerò ſingulis quaterni ſunt pedes graues, quibus inſiſtunt, aqua eas ſubit & undiq; cingit: nec tamen influit: quæ, quia cōtinenter & ex lacuna per canales effluit, & ſcaturigines recentis copiam ſuppeditant, ſemper feruet, atq; craſſeſcentem aquam in cortinas infuſam, in ſalem denſare poteſt: qui mox batillis eximitur, idemq; labor ſæpius iteratur. Verùm ſi ſalſæ cum aliјs ſuccis permiſtæ fuerint, ut plerunq; calidæ eſſe ſolent, ex eis ſal non debet confici.

Lacuna A. Ollæ B. Cochlear C. Cortinæ D. Forceps E.

Aliј aquas ſalſas, ſed maxime marinas, in magnis ollis ferreis coquunt: qui, quia plerunq; ſtramina ſolent concremare, ſalem nigriorem cōficiunt: quidam in iјſdem ollis muriam ſalſamentorum decoquunt: hi uerò ſalem efficiunt, qui piſces & ſapit & olet.

Ollæ A. Tripus B. Cochlear altum C.

Eos autem, qui ſalem ardentibus lignis, aquas ſalſas infundendo conficiunt, foſſas, in quibus collocent ligna, facere oportet: quas conuenit eſſe longas pedes duodecim, latas ſeptem, altas duos & dimidium, ne aquæ infuſæ effluant: undiq; lapidibus ſalſis, quamprimum haberi poſſunt, conſtructas, ut nec aquas ſorbeant, neq; terra ex earum fronte, tergo, lateribus decidat: ſed, quoniam carbones unà cum liquore ſalſo mutãtur in ſalem, Hiſpani, ut Plinius ſcribit, etiam lignũ referre arbitrantur. Quercus optima, ut quæ per ſe cinere ſyncero uim ſalis reddat: alibi corylus laudatur. Attamen ſal, quicunq; ligno confit, non multum probatur, quod niger ſit & parum ſyncerus: quocirca iſta ſalis conficiendi ratio à Germanis & Hiſpanis repudiata.

Foſſa A. Vas in quod ſalſa deriuatur B. Cochlear C.
Situla ad perticam, in ea incluſam, affixa D.

Sed

Sed dilutum, ex quo conficitur ſal, fit ex terra ſalſa, uel ſalis & halinitri foecunda: lixiuium uerò ex cinere arundinis uel iunci. Verùm ex terra ſalſa oritur dilutum, ex quo decocto ſal tantũmodo conficitur: ex altera, de qua paulo poſt plura dicam, ex quo ſal & halinitrum. At ex cinere naſcitur lixiuiũ, ex quo etiam ſal ſolus fit. Tam autem cinis quam terra primò conijciatur in magnam cupam: deinde aqua dulcis ei affundatur: quæ, cinere uel terra perticis agitata, horarum ferme duodecim ſpacio imbibit ſalem: tum turbine ex cupa extracto, colata excipiatur labro, mox ſiue dilutum fuerit ſalſum, ſiue lixiuium uaſculis hauſtum infundatur in paruas cupas: ad extremum transfundatur in cortinam ferream uel plumbeam, & coquatur, donec aquis exhalatis ſuccus denſetur in ſalem.

Cupa magna A. *Turbo* B. *Labrum* C. *Cochlear altum* D. *Cupæ paruæ* E. *Cortina* F.

Atq; hæ ferè salis cōficiendi rationes sunt. Nitrū uerò itē fieri solet uel ex aqua nitrosa, uel ex diluto, uel ex lixiuio. Vt autem aqua maris, aut alia salsa, in sali-

in salinas infusa, calore solis coquitur & mutatur in salem, ita nitrosa Nili in nitrarias infusa siue deriuata, & eodem ardore solis decocta uertitur in nitrum: quinetiam sicuti mare sua ui influens in eiusdem Ægypti solum, abit in salem, ita Nilus, cùm circa caniculæ ortum exundat, in nitrarias influens, in nitrum conuertitur.

Nilus A. Nitrariæ B. Tales uero esse conijcio.

E

At dilutum, ex quo conficitur nitrum, fit ex aquis dulcibus terra nitrosa percolatis: lixiuium ex ijsdem percolatis cinere roboris uel quercus: utrūq; labris exceptum, & in æreas cortinas quadrāgulas ingestum coquitur usq; ad eum finem dum in nitrum spissetur. Sed nitrum tam natiuum quàm factitium in cupis pueri impubis urina temperatum decoquitur in ijsdem cortinis. Decoctum infunditur in cupas, quibus sunt fila ænea: ad quæ adhærescens concrescit, & fit chrysocolla, quam boracem Maurorum uocabulo nominamus. Quondam nitrum præter urinam Cypria ærugine temperatum fuisse, & tritum Cyprio ære in Cyprijs mortarijs, Plinius autor est. Quinetiam quidam chrysocollam ex alumine fossili, & sale ammoniaco conficiunt.

Cupa in qua nitrum miscetur cum urina A. Cortina B. Cupa in qua chrysocolla densatur C. Fila D. Mortarium E.

Verum

Verùm halinitrum conficitur ex terra ſicca & ſubpingui:quæ,ſi aliquan-
tulum in ore retineatur,guſtatum ſalſedine,cum acrimonia quadam permi-
ſta,cõmouet.Ea terra & puluis miſtus altitudine palmi, alternatim ponãtur
in cupis : puluis iſte habeat duas portiones calcis uſtæ & aqua non reſtin-
ctæ,atq; tres cineris quernei,uel ilignei,uel roborei,uel cerrei,uel ſimilis: cũ
quæq; cupa his,alternatim poſitis , tota excepto dodrante fuerit completa,
tantæ aquæ affundantur ut plena fiat : quæ poſtquam terra percolatæ hali-
nitrũ,quod in ea erat,cõbiberunt,turbine ex cupa extracto dilutum excipia
tur labro,& uaſculis hauſtum in paruas cupas infundatur. Quod ſi ſapor ei
fuerit ualde ſalſus,& aliquãtum acris,probatur:ſin minus,improbatur: atq;
iccirco rurſus eadem terra percoletur,uel altera recẽti:quinetiam aquæ duæ
uel tres,una eademq́; terra halinitri plena percolentur:ſed diluta non cõmi-
ſceantur,niſi idem ſapor omnibus eis fuerit : quod raro, uel nunquã accidit.
Verùm prima quæq; in unam cupam infundantur:in alterã ſecunda,in ter-
tiam tertia. Quodq; uerò ſecundũ uel tertiũ dilutũ loco ſimplicis aquæ ter-
ra percoletur recenti:quo modo ex utroq; cõficitur primũ dilutũ : cuius q̃-
primũ copia habetur in æreã cortinã quadrangulã infundatur & decoqua-
tur ad dimidias : mox trãsfundatur in cupã:in qua,operculo tecta, cũ id, q̊d
terrenũ eſt,ſubſederit,& dilutũ fuerit limpidũ, in eandem cortinã, uel alterã
refundatur atq; recoquatur. Cùm uerò efferueſcẽs ſpumauerit ne effluat, &
magis

magis purgetur, in ipsum infundantur libræ tres uel quatuor lixiuij, facti ex tribus cinereis quernei, uel assimilis portionibus, & una calcis ustæ, sed aqua non restinctæ. Verùm aqua, prius quàm infundatur, alumen fossile resoluatur: sint uerò illius libræ cẽtum & uiginti, huius quinq; : paulo post dilutum uidebitur esse limpidum & cæruleum: sed coquatur usq; dum aquas, quæ subtiles sunt, exhalet: maxima salis postea cochlearibus ferreis exhauriendi pars in fundo cortinæ resideat. Succus autem trãsfundatur in cupam, in qua bacilla recta & transuersa sunt inclusa: ad quæ refrigeratus adhærescit: atq;, si multus fuerit, tribus quatuorúe diebus densatur in halinitrũ: deinde dilutum, non congelatũ effundatur, & reseruetur atq; recoquatur. Halinitrum uerò excisum, & eo ipso diluto lauatũ conijciatur in tabulas ut hoc destillet, ipsum exiccetur. Halinitrum certe ex diluto, pro succi, quem combibit multitudine uel paucitate, oritur multum uel paucum: ex lixiuio affuso, quod ipsum purgat, quodam modo purum & limpidum. Sed purissimũ & translucidum, quod magis à sale purgetur, & crassitudinẽ exuat, hoc modo conficitur: quot amphoræ diluti infunduntur in cortinam, tot congij lixiuij, de quo iam dixi, affundantur: & in eandem cortinam conijciatur halinitrum factitium, quantum diluto & lixiuio dissolui possit: quàm primum mistura efferuescens spumauerit, transfundatur in cupam, in quam iniectũ sit sabulum, de fluuio sumptum & lauatum: ea panno tegatur: mox turbine ex fundi foramine extracto mistura sabulo percolata excipiatur labro: deinde in eandem uel alterã cortinã infusa decoquatur, donec maiorẽ diluti partẽ exhalet. Veruntamen si quando ualde bullit & spumat, lixiuium paucum affundatur. Tum transfundatur in alteram cupam: in qua bacilla sunt inclusa: ad quæ etiam ipsa adhærescens si pauca fuerit biduo, si multa triduo, uel summũ quatriduo congelat: quæ uerò densata non fuerit, in cortinam refundatur & recoquatur ad dimidias: atq; in cupã transfusa refrigeretur: quod toties facere oportet, quoties res hoc postulat ut fiat. Alij alio modo halinitrum purgant: eo enim ollam, ex ære caldario factam, complent, & operculo, item æreo, tectam in prunis locant: ac ipsum coquũt donec liquescat. Ollam autem operculatam non oblinũt, ut operculo, cui ansa est, sublato uidere possint utrum liquatum sit necne. Cùm liquefactũ fuerit sulfure, in puluerem resoluto conspergunt: Quod, si olla, in igni reposita, non arserit, accendunt: quo simul cùm crassa halinitri pinguitudine, quæ supernatat, & sola tunc ardet, consumpto fit purum: mox ollam ex igni remouent: postea ex refrigerata eximunt halinitrum purissimum: quod candidi marmoris speciem gerit: atq; tũc etiam id, quod terrenum est, in fundo residet. At terra, ex qua dilutum fuit factum, & rami quernei uel consimilis arboris alternis sub dio ponantur, & aqua, quæ combibit halinitrum, conspergantur: quo modo quinq; uel sex annis rursus apta fit ad conficiendum dilutum. Halinitrum, quodãmodo purum, quod dum terra tot annos quieuit interea, ortum fuit, & quod lapidei parietes in cellis uinarijs & locis opacis exudant, cum primo diluto permistum decoquatur.

Cortina A. *Cupa in quam sabulum est iniectum* B. *Turbo* C.
Labrum D. *Cupæ in quibus bacilla sunt inclusa* E.

Hactenus

Hactenus de nitri conficiendi rationibus, quæ nō minus ac salis uariæ & multiplices sunt, dixi: nunc dicam de ratione conficiendi aluminis, quæ nec ipsa uniusmodi et simplex est. Etenim fit ex aqua aluminosa decocta usq; dū densetur in alumen, uel ex diluto aluminoso, quod ex id genus terra, uel saxo, uel pyrite, uel alio misto, cōficitur. Terra effossa primò tanta, quanta trecentis cisijs uehi potest, conijciatur in duo castella: deinde aquis in ea deriuatis, &, si atramēti sutorij particeps fuerit, urinis puerorum impubium superfusis diluatur. Operarij autem quotidie sæpius uenam perticis oblongis & crassis cōmoueant, ut cum aquis et urinis permisceatur: tū turbine ex utroq; castello extracto dilutum excipiatur lacu, ex una uel duabus arboribus cauato. Si uerò locus aliquis talium uenarum copiam suppeditauerit, ipsæ statim non conijciantur in castella, sed primò cōuehantur in areas, atq; cumulentur: quanto enim diutius aeri & pluuijs expositæ fuerint, tanto meliores fiunt. Nam in eiusmodi cumulis, aliquot post mensibus, quàm uenæ in areas fuerunt congestæ, nascuntur fibræ longè uenis bonitate præstantes: deinde uehātur in sex, pluraúe castella, longa & lata ad nouē pedes, ad quinq; alta: mox aquis, in ea deriuatis, similiter diluantur: posteaquam aquæ cōbiberunt alumen turbinibus extractis, dilutum excipiat lacuna rotunda, lata

pedes

pedes quadraginta, alta tres: tum uenæ ex his castellis euectæ conijciantur in alia castella, & aquis, denuo in eo deriuatis, atq; puerorum impubiũ urinis superfusis cõmoueantur perticis: quod dilutum turbinibus extractis ea dem lacuna excipiat: siue uerò hæc, siue lacus dilutum contineat paucis post diebus exanclatum canaliculis infundatur in plumbeas cortinas quadrangulas, & in eis coquatur, donec multo maximã aquæ partem exhalarit, atq; terra ab eo secreta fuerit: quæ in fundo cuiusq; cortinæ residens pinguis est & aluminosa, ac ex minimis crustis constare solet: in quibus non raro candidissimus & leuissimus amianti, uel lapidis specularis puluis inest. Tum dilutum farinæ simile uidetur. Sunt qui modice coctum effundunt in cupam, ut limpidum & purum fiat: deinde in cortinam refusum recoquunt, usq; dũ farinæ simile euadat: utro modo spissatum fuerit, mox transfundatur in uasa lignea, in terra defossa, ut refrigescat: deinde refrigeratum effundatur in cupas, in quibus surculi recti & transuersarij sunt inclusi, ad quos adhærescens densatur in alumen: fiuntq; cubi parui, & candidi, & translucidi: qui in hypocaustis repositi siccentur. Si uenæ aluminosæ atramenti sutorij participi, cum aquis dilueretur, urinæ superfusæ non fuerint, eas in dilutum limpidũ, & purum, cùm recoquitur, infundere necesse est. Ipsæ enim atramentum sutorium ab alumine separãt: quo modo illud in fundo cortinæ subsidet, hoc supernatat: utrunq; seorsum effundere conuenit, in uasa minora, & ex his in cupas, ut spissetur. Si uerò, dum dilutum recoquitur, separata non fuerint, mox ex minoribus uasis infundatur in maiora, eaq; cõcludantur: in quibus item atramentum sutorium separatum ab alumine concrescit: utrunq; excisum, & in hypocausto siccatum diuendatur dilutum, quod in uasis & cupis non concreuit, in cortinam refusum recoquatur: sed terra, quæ in fundo cuiusq; cortinæ resedit, ablata in castello unà cum uenis, denuo aqua & urina diluatur. At terra, quæ in castellis diluto, postquam effluxit, superfuit egesta & coaceruata quotidie, rursus magis ac magis fit aluminosa, non aliter atq; terra, ex qua halinitrum fuit confectum, suo succo plenior fit: quare denuo in castella conijcitur, & aquæ affusæ ea percolantur.

Castella A. *Perticæ* B. *Turbo* C. *Lacus* D. *Lacuna* E. *Canaliculus* F. *Cortina plumbea* G. *Vasa lignea in terra defossa* H. *Cupa in qua surculi inclusi sunt* I.

Q At saxa

At ſaxa aluminoſa primò in fornace calcariæ ſimili ſic urantur. In fundo fornacis ex id genus ſaxis fiat teſtudo: quæ ſit ignis receptaculũ: reliqua for-

nacis

nacis pars uacua cōpleatur tota ijsdē saxis aluminosis : mox igni continēter urantur donec rubescāt, & fumū sulfureū exhalēt : q̄d eis secundū diuersam ipsorū naturā spacio decem uel undecim uel duodecim, uel pluriū horarum accidit: hoc unū magistro maxime cauendū est, ne saxa plus minus quàm oportet, urat: nā altero modo aquis cōspersa nō mollescūt, altero uel duriora fiunt uel in cinerē resoluūtur: neutro ex eis alumen copiosum cōficitur, quia uires, quas habēt, ipsa deficiūt: deinde refrigerata extrahantur, & in areā cōuehantur, aliáq; alijs superponantur, ut strues fiat longa ad pedes quinquaginta, lata octo, alta quatuor: quibus aquæ, cochliari alto haustæ, inspergantur diebus quadraginta : uernis quidem mane & uesperi, æstiuis etiā meridie: tanto temporis spacio madefacta calcis instar restinctæ resoluuntur, oriturq; noua quædā aluminis futuri materia, quæ mollis est atq; simillima liquidæ medullæ in saxis repertæ: & quidē candida, si saxa ante fuerunt candida quàm urerentur: rosea, si rubor candore mistus eis insedit: ex illa fit alumen candidū, ex hac roseū: tum fornax fit rotūda: cuius pars inferior, ut uim caloris sustinere possit, fiat ex saxis, quæ igni neq; liquescunt, nec in puluerē resoluūtur, cratis instar cōstructis: ab his alte duobus pedibus in muro, ijsdē saxis ducto, collocetur grandis cortinæ fundū: q̄d constet è laminis æreis: eius fundi concaui & rotundi linea dimetiēs, pedū sit octo: in locū uacuū, qui est sub fundū, imponentur ligna igni accēdenda. Super marginē fundi cortina saxis extruatur figura turbinata, ut eius fundi linea dimetiēs fiat pedū septē, oris decē: ipsa alta octo: quæ intus oleo perfricetur, deinde malthetur, ut aquas bullientes cōtinere possit: maltha fiat è calce recenti, cuius gleba uino sit restincta, è squama ferri, ex umbilicis cum albumine ouorū & oleo tusis atq; permistis : margini cortinæ superponatur ligneus circulus, crassus pede, altus semipedē: in quo excoctores reponant batilla lignea, quibus aquas à terreno & glebis saxorū non resolutis, quæ resident in cortinæ fundo, purgant. Cortina sic præparata fere tota cōpleatur aquis, in eam per canaliculū infusis, quas acri igni coquere conuenit usq; dum bulliant: deinde materiæ, ex saxis ustis & aqua cōspersis ortæ, cisia octo paulatim à quatuor excoctoribus conijciantur in cortinā : qui batillis, quæ usq; ad fundum pertingant, materiā ab imo reuoluant & cum aquis misceāt: ijsdē glebas saxorū non resolutas è cortina eximant: quo modo ter aut quater oēm materiā inijciēt horis plus minus duabus uel tribus interpositis: quibus aquæ, saxea illa materia refrigeratæ, rursus incipiēt feruere: aquas tandē satis purgatas & ad cōgelandū aptas altis cochlearibus effusas per canaliculos ducant in triginta lacus roboreos, uel quernos, uel cerreos: quorū pars uacua sit lōga pedes sex, alta quinq;, lata quatuor. In his aquæ congelant & in alumen densantur uerno tēpore diebus quatuor, æstiuo sex : postea foraminib. quæ in lacuū fundo sunt, apertis, aquæ nō cōgelatæ excipiantur uasculis, et refundātur in cortinā, uel reseruētur in uacuis lacubus, ut cū magistro excoctorū uisum fuerit eas ministri in cortinā refundāt : quæ quia nō carent alumine, meliores sunt aquis eius prorsus expertibus: tum alumē scalpro uel cultro excindetur: q̄d crassum & præstans erit secundū saxi uires: candidū uel roseū secundū eiusdem saxi colorē. At terrenus puluis, qui aluminis particeps in fundo lacuū residet crassus ad digitos tres aut quatuor, denuo cū noua aluminis materia

conijciatur in cortinam atque recoquatur: postremò alumen excisum laue-
tur & siccatum diuendatur.

Fornax A. *Area* B. *Saxa* C. *Cochlear altum* D. *Cortina* E. *Canaliculus* F. *Lacus* G.

Sed

Sed ex pyritis crudis alijsúe mistis aluminosis alumen sic fiat. Primo in areis urantur: deinde aliquot mēsibus aeri exponantur, ut mollescant: tum in cupas coniecti diluantur: posthæc dilutū in plumbeas cortinas quadrangulas infusum coquatur donec spissetur in alumen: sed pyritæ alijq́ꝫ lapides misti non aluminis modo, sed atramenti etiam sutorij participes fuerint, ut plerūq́ꝫ esse solēt, ex ipsis utrūq́ꝫ eo, quo dixi, modo, cōfiat. Postremò si in pyritis alijsq́ꝫ mistis lapidib. dilutis fuerit metallū, siccētur, & ex eis in fornace coctis ipsum, siue aurū, siue argētū, siue æs fuerit, cōficiatur. Atramētū uerò sutoriū quatuor modis cōfici potest: duob. ex aqua atramētosa, uno ex melanteriæ & soryos, & chalcitidis diluto: itē unō ex terris uel lapidib. uel mistis atramentosis. Aquā aūt atramentosam in lacunis collectam, si inde deriuari non potest, operarij uel situlis haustam ex ipsis exportent, & in calidis regionibus æstiuo tempore in subdiales areas, ad aliquam altitudinem depressas infundant: uel machinis è puteis extractam in canales fundant: per quos in areas influat, & in eis solis calore concrescat.

Cuniculus A. Situla B. Area C.

In frigidis autē regionib. & hyeme eadē aqua atramentosa & dulcis, pari mensura primò in plumbeis cortinis quadrangulis decoquantur: deinde refrigeratæ infundantur in cupas, uel in lacus, Plinius uocat piscinas ligneas,

 quibus

quibus quædã quaſi tranſtra ſuperius ſic incluſa ſint,ut immobilia maneãt: ex his pendãt reſtes lapillis extẽtæ,ad quas humor ſpiſſus adhæreſcẽs denſatur in trãslucẽtes atramẽti ſutorij uel cubos uel acinos,qui uuæ ſpeciẽ gerũt.

Cortina A. *Lacus* B. *Tranſtra* C. *Reſtes* D. *Lapilli* E.

Tertio modo atramentũ ſutoriũ conficitur ex melãteria & ſory:nam chalcitis,magis uero miſy,ſi fodinæ melãteriæ & ſory copiã ſuppeditãt, reijcere conuenit:q̃d ex eis,præſertim ex miſy atramentũ ſutoriũ fiat maculoſum : itaq; hæc effoſſa & in cupas iniecta primo diluãtur aqua : deinde, ut pyritæ, ex quib.nõ raro æs cõflatur,qui in fundo cuparũ reſederũt,eximi poſſint,dilutũ in alias cupas,latas pedes nouẽ,altas tres transfundatur. Surculi & cremia,quæ ſupernatãt,eijciantur ſcopis: poſtquã omne craſſamentũ in fundo cuparũ cõſederit: dilutũ infundatur in plũbeam cortinã quadrangulã, longã pedes octo,latã & altã tres:in qua decoquatur uſq; dũ craſſum et lentum fiat:tum in canaliculũ effundatur,per quẽ in alterã cortinã plumbeã,iam dictæ æqualẽ & ſimilẽ influat : refrigeratũ effundatur in duodecim canaliculos:è quibus defluat in totidẽ uaſa lignea,alta pedes quatuor & dimidiũ,lata tres.His uaſis imponantur tranſtra digitos quatuor aut ſex inter ſe diſtantia,quæ perforata ſint:atq; è foraminib.arundines graciles paxillis uel cuneis adactis dependeant ad fundũ uſq; pertinẽtes : ad quas atramentũ ſutoriũ adhæreſcens paucorũ dierũ ſpacio concreſcit in cubos,qui ablati reponantur in

tur in cõclaui: cuius solũ asseribus tectũ decliue sit, ut humor, quo atramentũ sutorium stillat, in subiectũ uas defluere possit: qui cũ diluto recoquatur: ut etiã is, qui in duodecim illis uasis, propterea q̃d nimis tenuis & liquidus esset, non concreuit, atq; sic in atramentum sutorium conuersus non fuit.

Vas ligneum A. *Transtra* B. *Arundines* C. *Solum conclauis decliue* D. *Vas ei subiectum* E.

Quarto modo atramentũ sutorium fit ex terris aut lapidibus atramentosis. Talis aũt uena primo cõuehatur & coaceruetur, & imbribus uernis uel autumnalibus, caloribus æstiuis, pruinis & gelicidijs hybernis quinq; aut sex menses exponatur, & aliquoties batillis ita subuertatur, ut ea, quæ in fundo residebat, supremũ locũ teneat: ita uẽtiletur, ut refrigescat: quo modo terra resoluitur atq; fermentescit, lapis ex duro mollis euadit: deinde uena tecto operta, uel sub tectũ uecta rursus in eo loco remaneat sex, aut septẽ, aut octo menses: postea eius tanta portio, quanta satis est, cõijciatur in castellũ, cuius dimidia pars aquis sit repleta: id longũ existat pedes centũ, latũ quatuor & uiginti, altũ octo: habeat ad fundũ forem, ut ea aperta uenæ, quæ exuit atramentũ, feces eximi possint: habeat à fundo alte uno pede, tria uel quatuor foramina, ut ipsis clausis aquæ contineri possint, reclusis dilutũ effluere, uena sic cũ aquis mista, & perticis agitata in castello relinquatur, donec eius

partes terrenæ in fundo resederint, aquæ succosas cōbiberint: tum foraminibus reclusis dilutum, ex castello effluens, excipiat castellum ei subiectū: q̄d eandem habeat longitudinem, sed latum sit pedes duodecim, altū quatuor, ut dilutum capere possit: id si non fuerit satis atramentosum, ipso uena recēs diluatur: sin atramentosum fuerit, nec tamen omne uenæ diuitis atramentū exorbuerit, uenā denuo aqua simplici diluere conuenit: dilutum quàm primū limpidū fuerit, in plūbeas cortinas quadrangulas per canaliculos infusum coquatur, usq; dū aquas exhalet: mox injciātur tātulæ ferri bracteæ resoluendæ quantulas diluti natura postulat: inde rursus coctū bulliat, donec tam crassum fiat, ut refrigeratū in atramentū sutoriū spissari possit: posthæc effundatur in lacus, aut cupas, aut alia uasa, in quibus omne duobus uel tribus diebus congelat, quod ad congelandū aptū est: id uerò quod non fuerit congelatū uel statim in cortinā refusum recoquatur, uel reseruetur, ut eo uena recens diluatur: nā aqua simplici longe præstat. Atramentū uerò densatū excindatur, & denuo in cortinā coniectū recoquatur & liquefiat: liquatum infundatur in catinos ut ex eo pastilli fiant: si primo non satis spissatur, diluto effuso densatū bis, uel ter, rursus in cortina liquefiat, & in catinos refundatur: quo modo ex eo pastilli conficiuntur puri, & aspectu pulchri.

Cortina A. Catini B. Pastilli C.

Sed

Sed pyritæ atramētosi, qui in numero mistorum sunt, ut aluminosi urantur, aquis diluātur, dilutum coquatur in cortinis plumbeis donec densetur in atramentum sutorium. Quanq; ex his alumen & atramentum sutorium plerunq; conficiunt: nec mirum: succi enim sunt cognati, & in hac re solū differunt, quod illud minus, hoc magis sit terrenum. Istiusmodi autem pyritæ, si quid metalli in eis inerit, item in fornacibus excoquantur. Eodem modo ex alijs mistis atramentosis atq; metallicis conficiatur atramentum sutorium et metallum. Quinetiam si uenæ pyritis atramentosis abundauerint, quidam metallici non magnas arbores medias diffindunt, easq; rursus in partes secant tam longas quam latæ sunt fossæ latentes & cuniculi, in quibus eas trāsuersas collocant: quoniam uerò ipsas stabilitatis ergò sic humi sternunt, ut pars lata sit prona: teres, supina: inferius quodāmodo cōmitti possunt, superius non possunt: intermedium spacium uacuum pyritis complent, & ijsdē ac lignis pyritas cōminutos superinijciunt, ut ingredientibus & egredientibus, iter planum & æquabile explicent. Hi pyritæ, cùm fossæ latentes uel cuniculi stillant aquis, ipsis madefacti ex se gignunt atramētum sutorium, eiq; cognata: cum aquæ cessant destillare, ipsum siccatur & durescit, & è puteis unà cum pyritis nondum aqua resolutis tractum, uel è cuniculis euectū conijciunt in cupas uel lacus, & aquis feruentibus superfusis atramentum resoluunt, atq; pyritas diluūt: quod dilutum uiride in alias cupas aut lacus transfundunt, ut limpidum & purum fiat: id deinde in cortinis plumbeis coquūt donec spissetur: mox in uasa lignea infundunt: ubi ad restes, uel arundines, uel surculos adhærens in atramentum sutoriū uiride concrescit. At sulfur conficitur ex aquis sulfurosis, ex uenis sulfureis, ex mistis itē sulfureis, aquæ quidem ingerantur in cortinas plumbeas, & coquantur donec densentur in sulfur. Ex hoc plerunq; & squama ferri cōcoctis, ac in urceos transfusis, atq; postea facticio sulfure luteo obductis fit aliud sulfur facticium, quod caballinum nominamus. Venæ uerò, quæ ferè constant ex sulfure & terra, ex alijs fossilibus raro, coquantur in uetrosis ollis fictilibus. Ipsæ fornaces duarum capaces in tres partes sint distributæ: quarū infima alta pedem à fronte habeat os, quo inspiretur: superius tecta sit laminis ferreis, latera uersus perforatis: quas bacilla ferrea sustineāt, ipsæ uerò ligna in fornacem imposita: media pars alta sit sesquipedem: quæ item os habeat à fronte, ut ligna in fornacem immitti possint: superius habeat bacilla, super quæ fundū ollæ cuiusq; statuatur: suprema alta sit ferè duos pedes: sed ollarum quæq; item alta duos pedes, & crassa digitum: quæq; sub ore habeat narem longam, uerum angustam: quæq; tegatur operculo item fictili sic facto, ut os ollæ tegat, & in eo aliquantum includatur. Ad binas quasq; id genus ollas opus est singulis ollis eiusdem magnitudinis & formæ, cuius illæ sunt: sed hæ naribus careant, tria uerò habeāt foramina: quorum duo, quæ sunt sub ore, duas duarū ollarum nares recipiant: ex tertio, quod est è contraria eius parte ad fundū, effluat sulfur: singulæ fornaces binis ollis, quibus nares sunt, in eas impositis tegantur laminis ferreis luto crasso digitos duos oblitis, eisq; totæ cōcludantur, relictis tantūmodo duobus uel tribus spiramentis: ollarū etiam ora ex eis emineant. Extra quanq; fornacē ad alterum eius latus collocetur olla, uacās nare: in cuius foramina illarū duarū nares penetrēt, ea lateribus, ut im-

mobilis maneat,utrincꝫ muniatur: cũ uenæ ſulfureæ in ollas,in fornaces im poſitas,cõiectæ fuerint,eas cõfeſtim operculare,& quã cũ operculo coniun gũtur,luto oblinire conuenit ne ſulfur exhalẽt: eadẽ de cauſa ollæ ſubiectæ operculis tegãtur & luto oblinantur: lignis accenſis uenæ coquãtur uſcꝫ dũ ſulfur exhalarint: uapor ſublatus dum per narẽ penetrat in ollam ſubiectam craſſeſcit in ſulfur: quod ceræ liquefactæ ſimile in fundum decidit: ex quo cum è foramine,quod ad ollæ fundum eſſe dixi, defluxerit excoctor uel panem efficit,uel cannas bacillaúe format,uel ſulfurata, exilibus lignis in id intinctis,conficit: mox ardentia ligna & prunas ex fornace extrahat, eaꝗ refrigerata duas illas ollas aperiat,& exinaniat purgamentis: quæ,ſi uenæ compoſitæ fuerint ex ſulfure & terra, cineris ſua ſponte reſtincti,ſimilia ſunt: ſin ex ſulfure & terra & lapide, uel ex ſulfure & lapide tantum, terræ ualde ſiccatæ,uel lapidi multum toſto: poſthæc ollæ rurſus uenis compleantur,et eadem iſta omnia iterentur.

Ollæ quibus nares ſunt A. Olla uacans nare B. Opercula C.

Sed miſta ſulfurea,ſiue ex lapide et ſulfure tantũmodo cõſtiterint,ſiue ex lapide & ſulfure & metallo,coquãtur in ſimilib. ollis, ſed in fundo perforatis: fornax ſic ſe habeat: ad murũ officinæ II. extruantur latericij parietes,alti pedes VII.lõgi tres,craſſi ſeſquipedẽ.Hi diſtẽt inter ſe pedib.XXVII.inter ꝗs itẽ latere ducãtur VII.muri humiles, utpote alti pedes II. & totidem digitos, ſed longi,æque ac parietes,pedes III.craſſi unũ, parib. interuallis inter ſe &

parietes

parietes distincti: qua ratione alius ab alio aberit pedes duos & dimidium. In eius superius inclusa sint bacilla ferrea, quæ sustineāt laminas ferreas, longas & latas pedes tres, crassas digitū, ut & ollarum graue onus & ignis uim sustinere possint: earum quæq; in medio habeat foramen rotundum, quod latum sit sesquidigitum: quia uerò nec plures quàm octo esse possunt, eis totidem ollæ in fundo perforatæ superponantur, totidem integræ supponantur: illæ contineant mista, & operculis tegantur. Hæ aquas, & earum ora ad laminas pertineant: mista lignis, circa superiores ollas positis & accensis, cocta stillant sulfure rubro, uel luteo, uel uiridi: quod per foramina defluēs excipiunt ollæ laminis suppositæ: quarum aqua mox refrigescit: si in mistis inest metallum, ea reseruata excoquuntur: si minus, abijciuntur. Veruntamen sulfur ex istiusmodi mistis optime poterit elici, si ollæ superiores sic in fornace concamerata locatæ fuerint, ut illæ, de quibus libro octauo, cum eandem rem metalli, quod in eis inest, causa tractarem, dixi, ut eædem fundo caruerint, inq; eas cancelli fuerint impositi: inferiores uerò eis hoc modo suppositæ fuerint: sed laminam quanq; amplius habere foramen oportet.

Murus longus A. *Muri alti* B. *Muri humiles* C. *Laminæ* D.
Ollæ superiores E. *Ollæ inferiores* F.

Alij

Alij urceum defodiunt in terra, & in eum imponunt alterum urceum in fundo perforatum: in quo pyriten, uel cadmiam, uel alium lapidem sulfurosum sic concludunt, ut sulfur exhalare nō possit. Is acri igni coctus stillat sulfure, quod in urceum inferiorem, qui continet aquas, defluit.

Vrceus inferior A. *Vrceus superior* B. *Operculum* C.

At bitumen fit ex aquis bituminosis, ex bitumine liquido, ex mistis bituminosis: nam aqua bituminosa simul & salsa Babylone, ut Plinius scriptū reliquit, & è puteis in salinas ingesta, & flagrantissimo sole cocta densatur partim in bitumen liquidum, partim in salem. Sed bitumen, ut leuius, superiorem: sal, ut grauius, inferiorem locū obtinet. Bitumen uerò liquidum, si multum aquis fontium, riuorum, fluminū, innatarit, situlis, alijsúe uasculis haustum: si paucum, alis anserum, linteolis, rallis, arundinum panniculis, & alijs ad quæ facile adhærescit, collectum in magnis ollis æreis uel ferreis coquatur & igne spissetur. Verùm, quia ad diuersos usus expetitur, quidam cum liquido miscent picem, quidam axungiam ueterem, ut eius lentorem temperent. Sed hi, quanquam ipsum coquunt in ollis, durum non efficiunt. At mista, in quibus inest bitumen, eo modo, quo ea, in quibus est sulfur, in ollis iuxta fundum terebratis coquuntur: etsi rarius hoc fieri solet, quod tale bitumen non magni æstimetur.

Fons

Fons bituminosus A. Situla B. Olla C. Operculum D.

Quin omnes ſucci concreti, ſi copioſe & abundanter cum aquis fuerint permiſti, atq; omnes etiam terræ, reſident in fontibus, & in riuorum ac fluminum alueis: atq; lapides, in his iacentes eis obducuntur: nec indigent ullo ſolis aut ignis calore, quo cõcreſcant. Quod cùm uiri ſagaces cõſideraſſent, excogitarunt rationes, quibus reliquos quoſdam ſuccos cõcretos, & terras quaſdam inſignes colligerent: etenim talem aquam, ſiue ex fonte, ſiue ex cuniculo defluat, aliquot lacubus ligneis, uel caſtellis ex ordine collocatis excipiunt: in eis enim reſident: quare ſingulis annis deraſi colligũtur: ut in monte Carpatho chryſocolla, in Meliboco ochra.

Os cuniculi A. Canalis B. Caſtella C. Canaliculi D.

R Reſtat

Reſtat uitrũ,cuius cõfectura propterea huc pertinet, quod ex ſuccis qui-
buſdã cõcretis,& ſabulo,.uel arena ui ignis & arte ſubtili exprimatur: & q̊d
expreſſum,ut ſucci cõcreti & gẽmæ,atq; lapides quidã,transluceat: ut lapi-
des liqueſcentes & metalla fundi poſſit:ſed primò mihi dicendum eſt de ma
teria,ex qua uitrũ cõficitur: deinde de fornacibus,in quibus conflatur : tum
de eius cõficiendi ratione.Confit aũt ex lapidibus liqueſcẽtibus & ex ſuccis
cõcretis,aut ex aliarũ rerũ ſuccis , qui cũ his naturali cognatione iunguntur.
Lapides quidẽ liqueſcentes,ſi fuerint cãdidi & translucidi, cæteris præſtãt:
quib.de cauſis ad cryſtallos primas deferũt:ex his.n. fractis in India fieri ui-
trũ tã translucida facilitate præcellẽs, ut nullũ cũ eo cõparari poſſit, autores
eſſe Plinius ſcribit:ſecũdas tribuũt lapidibus,qui,tametſi eis duricia cryſtal-
lorũ nõ ſit,tamẽ ſimili modo cãdidi ſunt & trãslucent:tertias dant his lapidi
bus cãdidis,qui translucidi nõ ſunt.Eos aũt oẽs prius urere neceſſe eſt : po-
ſtea pilis ſubiectos ſic frangere & cõminuere,ut inde ſabulũ fiat:tũ cribrare:
quocirca,ſi tale ſabulũ uel arena,ſe uitrarijs ad oſtia fluminũ oſtẽdit,eos urẽ
di & tũdendi labore leuat.Quod uerò ad ſuccos cõcretos attinet,primæ de
ferũtur nitro:ſecũdæ ſali foſſili candido & translucido:tertiæ ſali,qui cõfici
tur ex lixiuio,ex cinere anthyllidis,aut alterius herbæ ſalſæ facto.Sunt tamẽ
qui huic ſali,nõ illi,ſecũdas tribuũt. Verũ ſabuli uel arenæ , ex lapidibus li-
queſcẽtibus cõfectæ,portiones duæ cũ nitri uel ſalis foſſilis,aut ex herba ſal

ſa facti

sa facti unà cõmisceantur: ad quas adijciatur minuta magnetis particula: certe singularis illa uis nostris etiã tẽporib. æque ac priscis ita in se liquorẽ uitri trahere creditur, ut ad se ferrũ allicit: tractũ aũt purgat, & ex uiridi uel luteo candidũ facit: sed magnetẽ postea ignis cõsumit: qui uerò iã dictis succis caret, ipsi duas portiões cineris quernei uel ilignei, uel roborei, uel cerrei, aut, si hi in prõptu non fuerint, fagini uel abiegni cũ una sabuli uel arenæ permiscẽt, & addũt modicũ salẽ, ex aqua salsa uel marina factũ, atq; exiguã magnetis particulã: sed isti minus candidũ & translucidũ uitrũ cõficiũt: uerũ cinis ex antiquis arborib. fit: quarũ truncus, ubi assurrexit ad altitudinẽ sex pedũ cauatur, & iniecto igni arbor tota cõburitur, ac in cinerem uertitur: quod fit hyeme cũ niues diutinæ sedent, uel æstate, cũ non pluit: nã imbres alijs anni tẽporib. q̃d cineres cũ terra misceãt, impuros reddũt: quãobrẽ tũc ex ijsdem arborib. in plures partes sectis, & sub tecto cõbustis, cinis cõfiat. Sed uitrarij alijs tres sunt fornaces, alijs duæ, alijs una: quib. tres, hi in prima coquũt materiã, in secũda eã recoquũt, in tertia refrigerant uitrea uasa & cætera opera cãdentia: eorũ prima fornax cõcamerata & furno similis sit: in cuius superiori camera, longa pedes sex, lata quatuor, alta duos lignis aridis accẽsis res mistæ coquãtur acri igni donec liquescant, & in massam uertãtur uitreã: etsi nondum satis à recremento purgatam: ea refrigerata extrahatur & in partes diuidatur: in eadem fornace ollæ, quæ continebunt uitrum, calefiant.

Primæ fornacis inferior camera A. *Superior* B. *Vitrea massa* C.

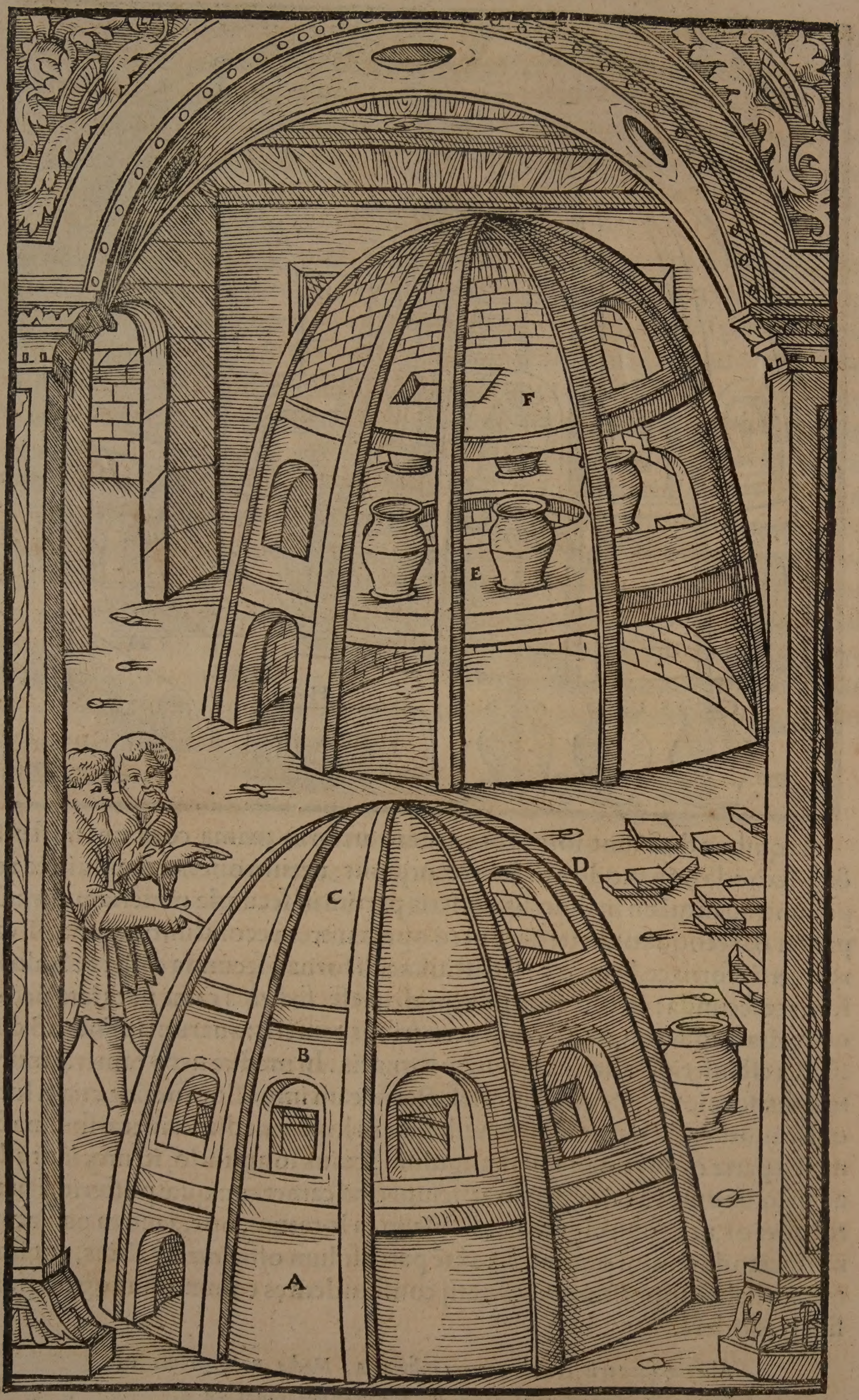
Secunda fornax rotunda & lata pedes decem, alta octo, extrinſecus, ut ſit firmior, cingatur quinq; arcubus ſeſquipedem craſſis: ea item conſtet ex duabus cameris: quarum inferioris teſtudo ſit craſſa ſeſquipedem: ipſa camera habeat à fronte os anguſtum, ut ligna in focum, qui eſt in eius ſolo, imponi poſſint: in ſumma uerò & media eiuſdem teſtudine magnū foramen rotundum: quod ab ea pateat ad ſuperiorem cameram, ut flammæ in ipſam penetrare poſſint. At in ſuperioris cameræ muro inter arcus ſint octo feneſtræ tantæ, ut per eas ollæ uentroſæ in ſolo cameræ circum magnū foramen collocari poſſint: quarum ollarum craſſitudo ſit ad digitos duos, altitudo ad totidem pedes, latitudo uentris ad ſeſquipedem, oris & fundi ad pedem. In poſteriori fornacis parte ſit foramen quadrangulum, cuius altitudo atq; etiam latitudo ad palmum: per quod calor penetret in tertiam fornacem, cum hac coniunctam: ea quadrangula & longa pedes octo, lata ſex ſimiliter conſtet ex duabus cameris: quarum inferior à fronte habeat os, ut ligna in focū, qui etiam eſt in eius ſolo, imponi poſſint: ab utroq; oris latere in muro ſit oblongi uaſis fictilis receptaculum, longum circiter pedes quatuor, altum duos, latum ſeſquipedem. Superior uerò camera habeat duo foramina, alterū à dextro latere, alterum à ſiniſtro, tam lata & alta, ut uaſa illa commode in eam imponi poſſint: quæ uaſa ſint longa pedes tres, alta ſeſquipedem, lata inferiori parte pedem, ſuperiori rotūdata: in his opera uitrea iam conflata recondantur, ut mitiori calore refrigerētur: quæ ni ita paulatim fuerint refrigerata, diſrumpuntur. Deinde uaſis iſtis ex ſuperiori camera extractis & repoſitis in receptaculis prorſus refrigerentur.

Secundæ fornacis arcus A. *Eius cameræ inferioris os* B. *Feneſtræ ſuperioris cameræ* C. *Ollæ uentroſæ* D. *Tertiæ fornacis os* E. *Receptacula uaſorum* F. *Foramina ſuperioris cameræ* G. *Vaſa oblonga* H.

At quibus

At quibus duæ ſunt fornaces, eorum partim in prima coquunt miſturã, & in ſecunda non modo eandem recoquunt, uerum opera etiam uitrea reponunt: quanquam in diuerſis cameris partim in ſecunda materiam coquũt pariter & recoquunt, in tertiam uerò opera uitrea recondunt: atq; ita illi carent tertia fornace, hi prima: ſed iſtiuſmodi fornax ſecunda differt ab altera fornace ſecunda: etenim rotunda quidem eſt, ſed eius caua pars lata pedes octo, alta duodecim, quod conſtet ex tribus cameris: quarum infima nõ diſſimilis eſt inferiori alterius ſecundæ fornacis. In mediæ uerò cameræ muro ſunt ſex fornices: quæ cũ ollæ calefactæ in eam impoſitæ fuerint, etiam luto obſtruuntur relictis modicis feneſtellis: in huius mediæ cameræ ſumma & media parte eſt foramen quadrangulum, cuius longitudo, itemq; latitudo ad palmum: per id calor penetrat in ſupremã cameram: quæ poſteriori parte habet os, ut in oblongum uas fictile, in ea locatum, opera uitrea paulatim refrigeranda reponi poſſint. Ea autẽ parte ſolum officinæ eſt altius, aut ſcamnum habet appoſitum, ut uitrarij conſcendentes commodius opera poſſint recondere.

Alterius fornacis ſecunda camera infima A. *Media* B. *Suprema* C. *Eius os* D. *Foramen rotundum* E. *Foramen quadrangulum* F.



Sed qui carent prima fornace, hi, cùm munus diurnũ perfecerint, uesperi materiã in ollas injciũt; quæ noctu cocta liquescit & in uitrũ abit. Duo aũt pueri

pueri interdiū noctuq; alternatim ignē alunt aridis lignis in focū impositis. At quibus una tantūmodo fornax est, utūtur ea secūda, quæ ex tribus cameris constat: nā ut proximi materiā uesperi injiciūt in ollas: mane uerò recrementis detractis opera uitrea cōficiūt: quæ in supremā camerā, ut alteri, recondūt. Verū secūda fornax, siue ex duabus, siue ex tribus cameris constiterit, atq; etiā prima, fiāt ex lateribus crudis in sole siccatis: qui ducti sint ex terra, quæ facile igni neq; liquescit, nec in puluerem resoluitur: et quæ à lapillis purgata sit, atq; bacillis uerberata: eadē terra calcis loco lateres interlinātur: ex eadē figuli formēt tā uasa q̄ ollas, easq; in umbra siccēt. Duabus partibus absoluta restat tertia. Massa uitrea in prima fornace eo, quo dixi modo, cōfecta & fracta ministri secundā excalfaciūt, ut ea fragmēta recoquāt. Dum uerò hoc agūt, interea ollæ in prima fornace primū lento igni calefiunt, ut humorē exhalēt: deinde acriori, ut siccatæ rufescāt: mox uitrarij huius os aperiunt, & ollas forcipe prehensas, si rimis nō fatiscūt, celeriter in secūda reponūt: et recalfactas fragmētis uitreæ massæ, uel uitri cōplent: deinde fenestras oēs luto & laterib. obstruūt: cuiusq; loco duabus tantūmodo fenestellis relictis, de quarū altera inspectāt & fistula recipiūt uitrū, q̄d ollæ in se cōtinēt: in altera reponūt alterā fistulā ut calida fiat: utraq; orichalcea, uel ænea uel ferrea est, tres pedes longa: quin ante fenestellas crusta marmoris fornici imponitur: atq; ei rursus terra aggerata & ferrū: hoc fistulā in fornacē immissā retinet, illa oculos uitrarij ab ignis calore tuetur: his omnibus ordine factis uitrarij opus perficiendū aggrediuntur. Lignis aūt aridis, quæ flamām, non fumū emittūt, fragmēta recoquūt: sed quanto diutius recoxerint, tanto puriora & magis translucida ex eis fiūt opera: tanto minus maculosa et uesiculis turgescētia: tāto deniq; facilius uitrarij suū munus exequūtur: quocirca qui materiā, ex qua uitrū cōficitur, unā modo noctē coquūt, ac mox ex ea opera uitrea efficiūt, minus pura & trāslucida faciūt, q̄ qui primo massam cōficiūt uitreā, dein eius fragmenta, diē noctemq; recoquūt: atq; hi etiā minus pura & trāslucida, q̄ qui duos dies noctesq; eadē recoquūt: nā uitri bonitas non solū in materia, ex qua cōficitur, sita est, sed etiā in coquēdo. Sæpius aūt uitrarij fistulis rapiūt experimentū: sed q̄ primū ex eo didicerint fragmenta recocta satis esse purgata, quisq; altera fistula in ollā demissa, & paulatim uersata, recipit uitrū: q̄d tanq; lentus aliquis & glutinosus succus ad eā adhærescit: & quidē globosum. Recipit uerò tantū, quātū ad opus, q̄d efficere uult, satis est: id marmori impressum uoluit & reuoluit, ut adunetur: atq; per fistulā inspirās uesicæ instar inflat: quā fistulā q̄ties inspirat, sæpius uerò inspirare necesse habet, toties eā repēte remotā ab ore ad maxillā admouet, ne flammā spiritu reducto in os trahat: mox fistulā sublatā circū caput in orbem torquēs uitrū facit longū, aut idē in æreo instrumento cauo uersans figurat: tū recalfaciēdo, inflando, premēdo, amplificādo in poculi, uel uasis, uel alterius rei figurā mente conceptā, format: deinde rursus marmori imprimit, atq; sic fundū dilatat: q̄d altera fistula in partē interiorē cōpellit: postea forfice eius os amputat: atq;, si res hoc postulat, pedes & ansas affingit: quinetiā, si ei libitū fuerit, inaurat, & uarijs colorib. pingit. Postremò in oblongo uase fictili, q̄d est in tertia fornace, uel in suprema secūdæ camera reponit, sinitq; refrigerari: q̄d cū talibus operib. sensim refrigeratis plenū fuerit, bacillo ferreo la-

to,sub ipsum acto,sublatū in sinistrū brachiū in altero receptaculo collocat,

Fistula A. *Fenestella* B. *Marmor* C. *Forceps* D.
Instrumenta quibus formæ sunt datæ E.

Vitrarij

Vitrarij autem diuersas res efficiunt: etenim cyphos, phyalas, urceos, ampullas, lances, patinas, specularia, animãtes, arbores, naues: qualia opera multa præclara & admiranda cum quondam biennio agerem Venetijs, cõtemplatus sum: in primis uerò anniuersarijs diebus festis ascensionis dominicæ cùm uenalia essent apportata Morano: ubi uitrariæ officinæ omnium celeberrimæ sunt: quas uidi cum aliâs, tum maxime cum certis de causis Andream Naugerium in ædibus, quas ibi habebat, una cum Francisco Asulano conuenirem.

De re Metallica Libri XII. & ultimi FINIS.

SCRIPTORVM, QVORVM INVENTIS author in sequenti De animantibus subterraneis libro usus, & ad hanc experientiam excitatus est, CATALOGVS.

Ælianus
Albertus
Alexander Aphrodiensis
Ammonius
Aratus
Aristoteles
Aristophanes
Athenæus

Cassianus Theologus
Charisius
Cicero
Columella
Corn. Tacitus

Dioscorides

Galenus

Homerus
Horatius

Iornandes

Lucanus

Martialis

Nicander

Oppianus
Ouidius

Plautus
Plinius
Psellus

Seneca
Seruius
Strabo

Theophrastus

Varro
Virgilius

Xenophon

GEORGIVS

GEORGIVS AGRICOLA GEOR-gio Fabricio S. P. D.

QVanquam duos libros de ſtirpibus ſcripſit Ariſtoteles, tamen ijs Theophraſtum diſcipulum non deterruit, quo minus ſuam de ijſdem ſtirpibus ſentẽtiam multis libris explicaret. Nec ipſe Theophraſtus tanta ſcientia, tantaq; copia ſtudium Dioſcori-dis ardoremq; reſtinxit: ſed etiam is poſteritati ſeruiẽs quarun-dam arborum ac herbarũ figuras & uires, longo atq; multo uſu perceptas, literis memoriæq; mandauit. Male enim ſe habuiſſent ſtudia, ſi ætate inferioribus ad ea quæ à maioribus erant inuenta, nihil addere licuiſſet: certe ſi Græci hanc legem iniquam quondam accepiſſent, nulla ars, nulla ſcientia, nulla diſciplina potuiſſet perfici. Quapropter etſi Ariſtoteles libros com-plures edidit, in quibus animantium naturas, partes, ortus, ratione & uia eſt perſecutus: tamen philoſophiæ deditos auocare nec uoluit, nec debuit, à ſtudio tum perquirendi poſteriſq; prodendi naturas earum animantiũ, de quibus parum aut nihil ſcripſit: tum tractandi locos, quos in ijs libris non ſatis expreſſit. Itaq; etiã apud Græcos Oppianus ſcripſit de piſcibus, de animan-tium natura Porphyrius & Ælianus: apud Latinos item de piſcibus Ouidius, de omnibus ferè animantibus Plinius. Quos ſcriptores ego ſecutus cum res ſubterraneas, quæ anima carent, expoſuiſſem pluribus libris, ut rationẽ inſtitutam, quoad fieri poſſet, abſoluerem, animantes etiam deſcripſi ſubterraneas: nec eas modo quæ perpetuo ferè uerſantur in terra, ſed eas q̃q; quæ certis anni temporibus in eadem ſolent latere. Quo ſanè modo & beſtiarũ quarundam formas Ariſtoteli & alijs uel incognitas, uel parum expreſſas, & illius locum de animantibus, quæ hybernis ſe condunt menſibus, uolui latius explicare. Hunc librum ſi probauero tibi, qui Latinis & Græcis li-teris in primis eruditus, animantium naturas ſcrutaris, & iam multarum co-gnitionem cepiſti, eum facilius, ut ſpero, cæteris qui item rerum occultarum ſtudio delectantur, probabo. Vale Kempnicij, III Idus Aug. Anno M. D. XLVIII.

GEORGII AGRICOLAE DE ANIMANTIBVS

subterraneis Liber, ab autore recognitus.

CORPVS subterraneum, ut res ipsa demonstrat, in animatum distribuitur, & inanimatũ: quod autem animi expers est, rursus diuiditur in id, quod sua sponte erumpit ex terra, & in id, quod ex eadem effoditur. De altero inanimi genere dixi in quatuor libris De natura eorum quæ effluũt ex terra inscriptis, de altero in decem De natura fossiliũ: nũc de subterraneis animantibus dicã. Cùm uerò genus animantiũ omne constet ex quatuor elementis, & corpus humidũ ac siccũ, id est aqua & terra, ad accipiendũ apta sint, necesse est ea ipsa duo elementa animantium materiã esse. Ex quo rursus illud quadam naturæ necessitate consequitur, ut omne animal & in aqua uel terra gignatur, & in eis cõmoretur atq; uita fruatur. Nam bestiæ uolucres, & si passim per aerem uolitant, tamen in terra, uel in stirpibus ex ea natis, uel in ædificijs super ipsam collocatis, construũt nidos, & eis aut terra aut aqua cibos suppeditat. Vt enim uerum sit quod perhibent, aues raras illas, & non adeò magnas, quarum pennas longas, & colore luteo dilutiore splendentes, rex Turcarum in superiore parte coronæ, multis gemmis preciosis ornatæ gestat, in aere perpetuum uitæ cursum tenere, fœminam ouis quæ parit, super dorsum maris sinuatum, locatis uentre item sinuato incubare, & pullos excludere, neutram uiuam unquam pedibus breuissimis, & in pluma reconditis terram attingere, tamẽ solo aere nec ali uidentur posse, nec augescere, sed his quibus uescuntur. Ac uerò etiã bestiolæ, quæ πυρίγονοι, propterea quòd in terreno isti igni gignũtur, à Græcis nominantur, terra & aqua non carent: gignũtur aũt, ut Aristoteles scribit, in his Cypri fornacibus, in quibus lapis ærarius multos dies crematur: atq; magnis muscis paulo maiores sunt & subalatæ. In igni ambulant & saliunt, sed emoriũtur quàm primum ab eo dimotæ fuerint. Animantium aũt partim, tametsi latere soleant, nõ subeũt terræ rimas, nec foramina, nec speluncas: quæ in subterranearum numero non sunt: partim noctu, aut interdiu subterraneas succedũt cauernas, partim certo anni tempore: quarũ utræque eo ipso diei uel anni tempore subterraneæ sunt, atq; dici possunt: partim ferè perpetuo occulte in terra latent: quæ subterraneæ & semper sunt, & proprie dicuntur. Vt autem res expressior & illustrior fiat, paulo altius ordiar. Quoniam animantes omnes natura mutationes temporum sentiunt, pleræq; frigoris aut caloris uitandi causa, uel regionem, locumúe mutant: uel ingrediuntur in domicilia, aut arbores exesas & excauatas: uel subeunt terram. Earum aũt quæ regionem mutant, aliæ semel egressæ nunquam reuertuntur, aliæ reuertuntur: nunquam redire solent rationis participes, hoc est homines. Etenim hi non modo frigoris aut caloris

uitandi

uitandi causa alibi sedem collocant, uerum etiam ex regionibus macris & nihil ferentibus migrant in opimas & fertiles: uel cùm tanta multitudo fuerit orta, quantam non satis cōmode alit regio, partim aliò ad habitandum eūt. Quo sanè modo alia ora parsq́ terrarū onus, quo premitur, in alia sæpe deponit: quibus de causis Scandia, peninsularum omnium maxima, olim magnam Gothorum copiam unà cum coniugibus & liberis effudit in Sarmatiam & Daciam. Cymbros uerò et Teutones, ex ultimis Galliæ Belgicæ oris, in quas è Germania cōmigrarunt, maris inundationes exegerunt. Et eædē ac terræ motus atq; eruptiones igniū & aquarum calidarum effusiones ex Ænaria colonos, quos Hiero tyrannus Syracusanus eò miserat. Atq; his ferè de causis gentes aut uictæ ab his quæ migrarunt, expelluntur & eijciuntur ex proprijs sedibus ac possessionibus, uicissimq; etiam ipsæ in alienas irruunt & eas occupant: aut subactæ & bello domitæ uictricibus seruiūt: aut tam uictæ quàm uictrices cōmuni conditione libertatis eandem regionem obtinent. Simili modo animantes rationis expertes, maxime uolucres, ex regionibus in quibus & natæ sunt & uiuere consueuerunt, nunquam redituræ in exteras se conferūt: etsi rarius. Quo pacto ab hinc annos sex, locustæ, diræ herbarum, leguminū, segetum, stirpium, quas uastant, pestes, gregatim inuolarunt in Pannonias, in Daciam, in ueterem regionem Marcomannorum, Lygiorumq;: ut quondam etiam sæpe ex Africa in alias Europæ oras. Quin ut interdum unicus homo in longinquas regiones abit, nec redit unquam, ita unum solū animal: quo modo annos abhinc propè uiginti in Norico captum est animal canis uillis uestitum: cuius, ut cephi Æthiopici, prioribus pedibus similitudo erat cum humanis manibus: posterioribus cum humanis pedibus. Et Alberti cognomento Magni temporibus in Slauorū syluis cōprehensæ sunt animantes duæ, mas & fœmina, quarum pedes priores item erant similes manib. humanis: posteriores pedibus humanis: eas uerò ipse putauit esse in simiarū genere. Ac ibim Ægyptiā in Alpibus à Marco Egnatio Caluino præfecto uisam Plin. memoriæ prodidit. Aquilā q́q; Northusæ in Toringia, quū ibi consenuisset, mortuam scimus. Hoc etiā anno, qui est octauus & uicesimus imperij Caroli quinti, lanius quidam Dyncelspyhelensis aquilam profligatam occidit, & quasi donum senatui attulit: quæ aquila in eum in equo sedentem, pridie Epiphaniæ prope Rotelin oppidum impetu tam uiolento inuolauit, ut non procul abesset à periculo uitæ. Eodem modo uerisimile est aliquos etiam pisces, cùm semel reliquerunt mare, in fluuios, qui per longinquas regiones fluunt, ingredi, & nunquā in idem redire. Hactenus de generibus animantium dixi, quæ in regionem è qua egressæ sunt, non reuertuntur: nunc dicam de his quæ reuerti solent: quæ & eædē sunt, & eadem ferè de causa, caloris scilicet uel frigoris uitandi, à regione, cuius incolæ sunt, semigrant: & quidē æstate in locis frigidis, hyeme in tepidis morantur. Etenim homines qui ualetudini dant operam, ut tueri se possint à calore, in æstiuis sunt: ut à frigore, in hybernis: qui mos in primis fuit Romanis. Atq; etiam reges et domini multarum gentium æstate in alias terras abeunt, in alias hyeme: nam reges Persarum olim hyberno tempore Babylone degebant, uerno Susis, æstiuo in Ecbatanis. Eodem modo

bestiæ

bestiæ uolucres & aquatiles solū mutant & secedunt: quarū aliæ in his ipsis regionibus & locis, in quibus æuum agere consueuerunt, refrigerationem in æstate, in hyeme teporem solent persequi: aliæ in longinquis & ultimis. Ac ferè uolant, natant, eunt ad habitandum in locis, in quibus aer ita sit temperatus, ut cibos ferat uel suggerat: quorum nascendi facultatem eis adimit terra, quando frigore obriguit, uel calore exaruit: aqua eos non suppeditat, quando cōglaciauit. Aues enim quædam æstiuo tempore in syluis, hyemali ad horrea & tecta plerunq; cōmorantur: ut pica, cornix, lurida, quam ἴκτορον Græci, Latini uocant galgulum: quædam cum æstate æuum agant in syluis, hyeme demigrant in finitimos locos apricos, montium recessus secutæ: sicuti uultures, milui, sturni, turdi, merulæ, palumbes, upupæ. Aquatiles etiam uolucres temporibus hybernis se conferunt ad lacus & fluuios, in austri partibus sitos, qui frigore non congelant: aut ad aliquam fluminum partem, cui aqua non conglaciat: ut ardeolæ, mergi, corui aquatici, onocrotali, fulicæ, anates immansuetæ, querquedulæ: quædā ab ultimis quasi terris discedūt in ultimas: ueluti grues. Etenim, quod Aristoteles tradit, ex Scythiæ campis proficiscuntur ad paludes Ægypto superiores, unde Nilus profluit. Abeunt etiam longius olores, ciconiæ, immansueti anseres. Paucæ uerò aues hyeme in syluis manent, ut tetraones, attagenes: minus multæ in agris, quarum in numero sunt perdices. Item piscium alij, ut uitare possint solis calores, æstate de litore abeunt in altum: & contrà, ut consectari queant teporem, consequenti tempore ex alto, in quo se merserant, emergunt, ac in litore uersantur: ueluti delphini: alij ex mari ingrediūtur in mare, ut thynni hyberno tempore ex Ponto in magnum mare: & contrà uerno ex magno mari in Pontum. Alij eodem tempore in fluuios, ut salmones, thyñi, sturiones.

Atq; hæ animantes subterraneæ dici non possunt: ut nec ullæ aliæ quæ terræ cauernas non succedunt: etiam si frigoris uitādi causa hybernis mensibus, caloris æstiuis occultentur & lateant, quales sunt in hominum genere qui multū frigidas aut calidas regiones habitant: nam qui illas hyberno tempore, qui has æstiuo in domibus latent, in quadrupedū genere erinacei: hyeme enim se condunt in cauas arbores, in quas autumno poma cōportarunt. Similiter glires & mures Pontici, ac serpentes quidā se condunt in cauas arbores: sed hi ipsi maxima ex parte, ut postea dicā, saxorū cauernas succedūt. Quædā etiā blattæ & asellæ rimis parietū & domorum latebris occultantur. Formicæ quoq; condūtur in aceruis, in quibus cōgerendis uere & æstate multum operæ & laboris consumpserūt. Apes item domesticæ hyeme ingrediuntur in alueos, syluestres aut in caua arborum, aut in terræ cauernas, aut in parietinas: crabrones quoq; syluestres in cauernas, & quosdam quasi nidulos arborū: uespæ in earūdē domorumúe nidulos, quos æstate cōstruxerunt. Similiter hyeme latent in cauis arboribus nō paucæ uolucres, ut cuculus, picus, coruus, cuius caput rubra macula insigne, qui propterea πυῤῥοκόραξ à Græcis nominatur, upupæ quædam. At hirundines tam domesticæ quā agrestes in loca uicina quæ sunt tepidiora secedūt: quæ si defuerint eis, se in angustiis montiū locis condūt, in quibus aliquando etiā sturni, palumbes, turtures, merulæ, turdi, alaudæ, upupæ latere cōsueuerunt. Siue autē in

arboribus, siue in montibus latuerint, ea de causa uerno tempore deplumes solent cōspici. Satis multa, et fortassis plura quàm instituta ratio postulabat, dixi de his animantibus quæ caloris frigorisue uitandi causa non subeunt terræ neq; rimas neq; foramina, neq; speluncas. Quanquam quæ dicta sunt, ita apte natura cum his quæ sequuntur cohærent, ut distracta uix possint satis cōmode explicari. Igitur animantiū, quarū gratia potissimum hunc scribendi laborem suscepi, tria sunt genera. Quædam enim uel noctu uel interdiu subeūt terræ cauernas, atq; in eis delitescūt, dormiuntue: sed pleræq; omnes etiam hyeme egrediuntur ad pastum capescendum: quædā certo anni tempore subterraneas succedūt cauernas, & in eis graui somno pressæ aliqt menses cōsumunt: quædam ferè perpetuo occulte in terra latent. Primi generis non solum terrenæ sunt, sed etiam uolucres: uerū terrenas primò persequar. Earum aūt in numero habentur homines cauernas succedētes, qui ex eo nominantur Troglodytæ: quorum alij eas cauernas subeūt caloris uitandi causa, ut qui in Africa habitant ad mare rubrum, & Syrticæ gentes: alij frigoris, ut qui in Asia post Caucasum montem incolunt planiciem septentriones uersus sitam, & Scythicæ gētes, & syluestres homines, qui in Scandiæ regione Scricfinnia noctu nautis infesti sunt: quos ij rogis ardentibus abigunt. In Armenia etiam maiore, ut Xenophon optimus author scribit, sunt domus subterraneæ, quarum ostium putei instar angustū est, inferior pars lata, aditus iumentis sunt fossiles, homines descendūt gradibus. Quin in Tenedo insula piscatores hodie rupiū speluncis pro domibus utūtur: ut quondam Cacus latro spelunca inter Auentinū montē & salinas —Facies quā dira tegebat Solis inaccessam radijs: ut Sybilla Cumæa antro illo ad Auernum lacum tam musiuo opere insigni quàm uaticinationibus nobili. Et Circe, mulier cantionibus clara, habitauit, ἐν σπέεσι γλαφυροῖσι, ut Homerus canit. In Sedunis etiā in tractu Sittensi ad Bremisam pagum ex rupe excisa sine ullis tignis & trabibus ligneis formatum est integrum cœnobium, hoc est, templum, cubicula, conclaue, culina, cella uinaria. Similiter in altis montibus conspiciuntur arces subterraneæ: ut quæ in Alpibus Couolum nominatur, in quam nec equites nec pedites possunt ascēdere, sed cùm homines, tum omnia ad uiuendum necessaria ad ipsam attrahuntur: quæ in præcipiti Siciliæ rupe, non longe ab Eryce monte existit, cum Drepano promontorio coniuncta ponticulo, quo solo adiri potest: quæ in Saxonia inter Blancheburgum & Halberstadum est: quæ in Toringia inter Vimariam & Blanchenhainam prope Mellingum pagum: illius nomen est Reinesteinum uetus, huius Pusthardum, atq; ea distat à Vimaria quatuor milib. passuum: utraq; ab habitatoribus nunc deserta est & uacua: utraq; habet in saxo incisa hypocausta, conclauia, scamna, stabula, præsepia, ianuas, fenestras: Saxonica uerò etiam templum, supra quod incolæ extruxerunt speculam, quæ sola subiecta fuit sub aspectum. Hoc templum testudinis figura, & pila media rotunda insigne est: cætera omnia sunt quadrata. Ipse mons Saxonicus præceps est ex omni parte, præter eam qua ascenditur: in cuius planicie excelsus collis clementer assurgit, qui qua parte planiciem spectat, fossa satis alta & lata circumdatur: ex huius collis saxo arenaceo, nonnihil rubro, exciso formata est

ta est arx illa, cui multæ & magnæ fenestræ, quin in pede ipsius mōtis cellæ sunt subterraneæ cum equorum item stabulis. Vtraq; arx hoc ænigma peperit usitatum Saxonibus & Toringis,

Dic quibus in terris arx alto condita monte,
Mille ubi per tectum possunt errare bidentes.

Hoensteini etiam, quæ arx est Misenæ trans Albim, equorum stabula in saxo incisa sunt. Et Prænestinæ fossæ subterraneæ literis celebrantur, in quarum una Caius Marius obsessus, extinctusq; occidit. Græcas quoq; mulieres, quæ meretricium quæstum faciebant publice, in cellulis subterraneis habitasse ex comicorum scriptis apparet: à quibus χαμαιτυπεῖα nominantur. Et ganeum ἀπὸ τῆς γῆς, quòd esset in terra, dictum putat Terentij interpres. Tales etiam cellæ Romæ fuerunt, & frequentiores quidem sub circo maximo, qua pertinet ad naumachiā, & in uico Suburano, & Summæniano atq; Thusco: quin Romæ subterraneæ Ditis aræ fuerunt, & subterraneum Consi templum: ac antiquos dijs inferis effodisse scrobes subterraneas, nymphis antra legimus. In maritimis quoq; Germaniæ quibusdam urbibus, sicut in Prussis Dantisci, & in Saxonibus Lubeci, bona uulgi pars sub terra habitat in testudinibus, super quas exstructæ sunt magnificæ domus, quæ à dominis incoluntur. Eodem modo cuniculus, uulpes, fiber, lutra, meles, & fortassis aliæ quædam bestiæ subeunt cauernas, sed egrediuntur ad pastum capescendum etiam hyberno tempore. Ac cuniculus quidē multos fodit specus, & in colles terrenos agit cuniculos: ex qua re nomen inuenit. Mane & uesperi egreditur, reliquo tempore ferè latet. Aliquos aūt specus operit puluere, ne deprehendantur. Sed eum uiuerra atq; parui quidam canes, quibus est ad inuestigandū sagacitas narium, in specus & cuniculos immissi, aut liquor feruens in eosdē infusus, fugatum & exturbatum pellunt in retia, quibus capitur. Cuniculis aūt nō unus est color: uel enim in cinereo fuscus, uel lepori nonnihil similis, uel maculosus: quomodo candidi nigris uel rutilis maculis stellantur. Vulpes uerò in primis ad fraudē callida, non tam ipsa fodit specus, quàm ab alijs animantibus effossos occupat. Et melem à specu præerepto, quia eius os stercorib. inquinat, fœtore abigit. Venatur lepores, cuniculos, mures, gallinas, aues, pisciculos. Dolose autem agit omnia. Etenim sæpe lepores & cuniculos, dum simulat se cum eis colludere uelle, capit incautos, muribus, ut feles, insidiari solet: gallinas noctu, clam ingressa in casas, prehendit & asportat: aues, dum insidiose se fingit mortuam, ad ipsam aduolantes, captas necat & deuorat: aquilæ impetū supina iacens in terra pedibus arcet donec cōprehēsam laniet. Cauda, quam huic animali magnā & uillis densam natura donauit, à ripis in flumen demissa, pisciculos in eam innatantes capit: & cum paululū de ripa se subduxerit, illam conquassans pisciculos captos excutit in terram ac deuorat. Retrorsum etiam gradiēdo ad nidulum uesparum accedit, quòd sibi ab earum aculeis metuat: ac cauda in nidulum immissa, uespas excipit: mox his ipsis refertam extrahēs proximo lapidi, uel arbori, uel parieti, uel maceriæ illidit: omnibusq; uespis isto modo oppressis & interfectis nidulū uastat atq; exinanit. Eadē cauda canē, cū eam insectatur, hac & illac per ipsius rictū ducta, eludit. At erinaceum, quòd ob

metũ se in globũ concludat, ut se spinis undiq; possit defendere, permingit, eoq; modo suffocat. Etenim propter urinam in ipsius os influentem spiritũ ducendi nullam habet potestatem. Ea uerò uulpis, quæ canis mediocris magnitudo est. Color aũt sæpe rutilus, priore tamen parte canescens: raro candidus, rarius niger. Fiber etiam & lutra egrediuntur ex riparum cauernis, in quibus latent, & se in fluminibus mergunt, ac pisces capiunt quibus uescuntur: sed fructus quoq; & cortices arborũ comedunt. Lutra autem à lutando appellatur. Frequenter enim se lauat cum capiendi piscis causa se in aquas, imò sæpe in earum profundum, penitus immergit: quanq; Varro hoc uocabulum à Græcis fluxisse, & lytram iccirco nominatam putat, quod succidere dicatur radices arborum in ripa, atq; eas dissoluere: ad tantum autem fere spacium sub aquis natat & currit anteaq; rursus emergens aerem spiritu ducat, ad quantum arcus intentus sagittam potest emittere: quem aerem si ducere nequit, ut cæteræ animantes gradientes, suffocatur. Corpus ei latius & longius fele, pedes breues, dentes acuti: à fibro cauda, posteriorib. pedibus, pilis differt. Nam lutra caudam habet longam & reliquarum quadrupedũ similem: fiber piscis: squamis tamen non obductam, admodum pinguem, latam ferè palmum, longam dodrantem. Is si iacet in gradibus, caudam & posteriores pedes demittit in flumen cum frigoribus non conglaciat: si natat, cauda mota quasi remigare solet. Lutræ autem pedes omnes caninis sunt similes: fibri priores caninis, posteriores anserinis. Etenim membranæ quædam digitis sunt interiectæ: itaq; hi ad natandum, illi ad eundum magis nati aptiq;: nam in aqua & in terra uiuit. Fibri uerò pilus est in cinereo cãdidus & inæqualis: ubiq; enim à breuibus duplo longiores existunt: sed lutræ fuscus nonnihil ad castaneæ colorem deflectit, & breuis ac æqualis est, utriq; uerò nitidus, & mollis, quare utriusq; pellibus concisis fimbrias uestium ex pellibus nobilibus confectarum, solent exornare: quanquã lutræ pelles longè præstant fibri pellibus: attamen fibrorũ quoq; pelles inter se multum differunt colore: nam aliæ magis aliæ, minus ad nigrum accedunt, quædam ad rufum: nigriores quidem longe cæteris præstant, minus nigri medium locũ tenent, subrufi sunt deterrimi. Fiber autem in primis prouidus est & solers: etenim fruticibus & arbusculis dente, tanquam ferro, resectis ante riparum cauernas construit paruas quasdam casas, & in ijs duos tresue gradus, quasi quasdam cameras: ut cum aqua fluminis crescens inundauerit ripas, possit ascendere cum decrescens resederit, descendere. Atq; etiam cum arborem iam ferè secuit, quoties ictũ facit, totiens suspiciens considerat num sit casura. Timet enim ne, si eo ictu cõcidat, ab ea, priusquã recedere de loco possit, incautus opprimatur. Nec uerò minus est cõstans in proposito quàm solers: nam quam arborem ad ripas primo elegit secandam, eam non mutat, etiam si longo temporis spacio dissecare nõ possit. Hoc animal uocem infantis instar mittit: ipsum aũt uenamur nõ modo propter caudã qua uescimur, & pellem qua uestimur, sed etiã propter testes, quibus ut medicamentis, utimur: præsertim Ponticis: maximã enim uim habent: Eos testes, castorea medici nominant. Fibrũ enim Græci uocant κάστορα. Sed fiber autore Varrone dictus ab extrema ora fluminis dextra & sinistra, qua maxime solet uideri:

nam

nam antiqui fibrum dicebant extremũ. At meles exit è cauernis, & uagatur in syluis non aliter atque lupus, lupus ceruarius, lepus, aper, ceruus, tragelaphus, tarandus, alce, platyceros, caprea, ibex, rupicapra, dama, & aliæ plures. Verum hæ animantes in syluis cubant: posteriores tamen in altissimis montium saxis & rupibus. Meles aũt auide appetit mel, ex quo nomen hoc duxit. Magnitudine est uulpis aut canis mediocris, cuius quodãmodo speciem præ se fert, maximè canina. Nam eius duo sunt genera. Vnum canis instar digitatum, quod caninum uocant: alterum ungulas, ut sues, habet bisulcas, quod idcirco suillũ appellant. Omnibus aũt melibus crura sunt breuia, dorsum latum, cutis spissa, cuius in metu sufflatæ distẽtu, utor Plinij uerbis, ictus hominum, & morsus canum arcent: quanquam, si quando cum ijsdem pugnant, ualde mordent. Duris uestiuntur uillis, qui sunt uel albi uel nigri, & dorsum quidem abundat nigris, reliquum corpus albis, excepto capite, quod alternis quibusdam quasi lineis nigris & candidis à suprema capitis parte ad rictum ductis decoratur. Crassæ autem meles non sunt, pingues tamen: quæ earum pinguitudo inuncta, uel cum alijs infusa, renum dolores sedat. Ex huius animalis pelle collaria fiunt, quæ ex eo melia à Varrone nominantur. In ripis etiam fluminum & lacuum nidos fingunt halcyones: nec Aristotelem latuit eas in fluuios ascendere, sed hyeme non occultantur. Auis est non multo maior passere. Cùm autem marinæ halcyonis corpus totum coloribus cæruleo, uiridi, subpurpureo, sed mistis insigne fit, adeo ut neque collum, nec alæ aliquo ex eis careant, & rostrum habeat subuiride, longum, tenue, fluuiatilis seu ripariæ pectus purpureum est, collum & dorsum in uiridi cæruleum, alæ fuscæ, rostrum, ut etiam pedes, cinereum. Vescitur pisciculis & uermibus. Lagopus quoque in altissimarum Alpium specubus iuxta glaciem, quæ tota nunquam æstate solis calore liquefacta, uel alijs etiam anni temporibus imbre dilapsa diffunditur, nidos cõstruit & cubat. Ex pedibus, quos habet leporis instar uillis & quidem candidis, non plumis, uestitos, nomen traxit. Ei magnitudo columbæ. Color hyeme candidus, æstate in candido cinereus. Longe non uolat, sed Alpibus se tenet. Capta nõ uiuit, nedum mansuescit. Caro huius auis sano palato est bona, ægroto salutaris. At aues, quibus oculi diurno spacio sunt hebetes, acres, acutique nocturno, interdiu latere, noctu ex latebris euolare, & ad pastum solent accedere, quas iccirco nocturnas appellant: quales sunt uespertilio, bubo, ulula, noctua, nycticorax. Verum hæ non solum in tenebricosis montium & rupium cauernis latent, sed etiam in cauis arboribus, in ædificijs desertis, sub tectis domorum magnificarum & templorum & turrium, quæ raro homines succedunt. Vespertilio autem uenatur culices & muscas, exedit pernas, aliasque carnes suillas de trabibus suspensas. Cæteræ aues nocturnæ persequũtur mures, hirundines, aues, scarabeos, apes, uespas, crabrones. Sed bubo etiam capit lepusculos & cuniculos. Ea omnium nocturnarum auium maxima ex sono, imò uerò gemitu, quem edit, mihi uidetur nomen inuenisse. Caput habet magnum: corpus anseris magnitudine, breue tamen & quasi decurtatum ac colore uarium: rostrum curuum, ungues aduncos, oculos grandes. Huic non multum dissimilis est ulula, sed minor: quæ item ex ululãti

uoce nomen hoc traxit. Cum his duabus cognationem habent noctuæ sed differunt uoce. Nec enim ululant, uerũ edunt sonum, quem Aristophanes κικκαβαῦ nominauit. Earum quatuor sunt genera. Vnum, cui pluma aurium modo eminet: quod maximum est, & asio uocatur. Alterũ eximij candoris in gutture & uentre, alioqui candidis & luteis maculis alternis distinctum. Tertium paruũ, quo, ut etiam sequenti, aucupes uenantur aues. Quartum minus illo: quod in rupibus saxisq; uersatur. Hoc, sicut & proximum, cinereis & candidis maculis uariat, item alternis. Nycticorax autem, hoc est coruus nocturnus, niger est, ut alterius generis coruus, sed eo plerunq; minor. At uespertilio, quæ ex uespere, quo euolat, nomen hoc duxit, muri nonnihil similis est, quare scite scripsit Varro: Factus sum uespertilio, neq; in muribus planè, neq; in uolucribus sum. Alas enim habet & uolat, quod ei non conuenit cum muribus: sed animalia parit, non oua, in qua re cum uolucrum natura non congruit, & fœtus uberibus admotos lacte nutrit, cum uolucres cibos conquirant undiq;, quos in os pullorum inserant. Præterea sunt ei dentes, quibus carent uolucres. Caput autem simile habet muri uel cani: aures plerunq; duas, raro quatuor: dentes serratos: corpus obscure fuluis pilis uestitum, rostrum tamen nigrum, item aures: alas duas, quæ ut draconis & piscis uolantis, non ex plumis constant, sed ex membranis, & quidem nigris. In utraq; uerò ala habet digitum, cui est unguis, caudam latam, & sicut alas, membranaceam, in qua duos pedes, quorum uterq; quinos habet digitos uncis unguibus armatos, quibus in parietibus & rimis cauernarum adhærescit. Aut enim pendet, aut uolat, aut iacet. Quia uerò pedes non oriuntur ex corpore, sed ex cauda, ei esse traditur coxendix una. Vocem acutam ut mus non emittit, uerum ferè ut catellus latrat. Geminos autem, ut Plinius, uolitat amplexa infantes, secumq; deportat. Cauda & alis affixa dies aliquot uiuit. Quinetiam Troglodytæ, qui in Africa habitant, interdiu, maxime uerò meridie latent in suis specubus.

De primi generis animantibus, quæ noctu uel interdiu in terræ cauernis delitescunt, dormiuntu'e satis. Abeo ad secundi generis animantes, quæ certo anni tempore, ut dixi, subterraneas cauernas succedunt, & in eis graui somno pressæ menses aliquot, quasi mortuæ sine cibo consumunt, ac usq; ad finem eum latent, dum tepore ueris humo excitatæ reuiuiscunt, & reminiscuntur cibum, quem tanto tempore oblitæ erant sumere. Tametsi ex his de quibus iam dixi, aliquæ sunt etiam, ut omnis generis quædam bestiæ sunt, in harum numero, ut suo loco dicã. Hæ aũt aut terrenæ sunt, aut uolucres, aut aquatiles, aut earum uita est in terra pariter & in humore: sed terrenas hic quoq; primò persequar. Itaq; multæ quadrupedes hyemis aut æstatis tempore se in specus condunt. Etenim mures Alpini autumno subeunt cauernas, in quibus æstate cubare consueuerunt. Nam in eis ex fœno, straminibus, sarmentis exstruunt cubilia, in quibus totam hyemem usq; ad uer erinaceorum instar conuoluti delitescunt & dormiunt. In una cauerna plerunq; septem, aut nouem, aut undecim, aut tredecim. Mira uerò eis machinatio & solertia cum fœnum ac reliqua iam congesserunt. Vnus enim humi stratus erectis pedibus omnibus iacet in dorso, in quem, tanquã in plaustrum

strum

strum quoddam, cæteri ea quæ congesserunt, conijciunt, & sic onustum, cauda mordicus apprehesa, in specum trahunt, & quasi quodam modo inuehunt: ex quo euenit, ut per id temporis detrito dorso esse uideantur. Itaq; posteaquam cubilia in specu strauerint, ipsum aditum atq; os eius sarmentis & terra obstruunt & obturant, ut tuti à uentorum ui, ab imbribus, à frigore esse possint. Tam autem arcte & grauiter dormiunt, ut effossi & extracti non excitentur antequam in sole expositi uel ad ignem locati concaluerint. Hic mus cognomen ex Alpibus, in quibus nascitur, traxit: color ei est aut fuscus, aut cinereus, aut rutilus: magnitudo ferè leporis: muris species ac figura, ex qua mus dicitur. Attamen mutilas habet aures & quasi decurtatas: priores dentes longos & acutos: caudam amplius duos palmos longã, pedes breues & uillis superius refertos: digitos pedum ursinis similes: ungues longos, quibus alte effodit terram: posterioribus pedibus non secus ac rursus ire solet, ac interdum ingredi bipes. Si cibus huic animanti datur, eum in priores pedes sumit, ut sciurus: ut idem sciurus & simia erectus usq; eo in clunibus residet quoad ipsum comederit. Vescitur non modo fructibus, sed etiam pane, carne, piscibus, iure, pulmento: cupide uerò lacte, butyro, caseo, quæ cum mãdit, oris suctu sonitum sic uti porcellus edit. Multum dormit: at cum uigilat, semper aliquid agit, stramina, fœnum, linteola, ralla cubili suo importans: quibus os ita complet, ut nihil amplius capere possit: reliquum pedibus accipit & trahit. Cum irritatus exarserit iracundia, acriter mordet. Si quando inter se colludunt mures Alpini, ut catelli clamorem faciunt. Cum è cauerna montiuagi egrediuntur ad pastum, ex eis unus aliquis remanet iuxta illius aditum, quàm potest diligentissime & longissime prospiciens. Is cum uel hominem, uel armentum, uel feram uiderit, sine mora clamat: quo audito undiq; omnes ad cauernam concurrunt. Eorum autē uox fistulæ acutæ & lædentis aures similis est: qua & mutationē aeris significant, & sibi quid aduersi accidere. Dorsum ualde pingue habēt, quum cæteræ corporis partes sint macræ: quanquam hæc uere nec pinguitudo nec caro dici potest: sed, ut mammillarum caro in bubus, inter eas est medium quiddam. Illud ipsum utile est puerperis, & his quæ ex utero laborant: quibus etiã eorum prodest pinguitudo. Vigilias præterea tollit. Glires etiam hyeme nõ solum in cauis arboribus, de qua re suprà dixi, sed in terræ latent specubus. Glirem autem Aristoteles ἐλειὸν nominat, cinereus, ut Albertus scribit est, excepto uentre, qui albicat. Ab eo differt bestiola paulo minor: quam alij Græci hac de causa καμψίουρον uocarũt, quod uertat & sursum uersus inflectat caudam: aliqui uerò σκίουρον, quòd cauda sua uillis uestita & conferta, quasi flabello corpus soleat inũbrare: aliqui μυῶ σκίουρον, quòd præterea similitudinē quandã gerat, speciem'q; muris: sicut etiam sciurus Fennicus, qui nõ cauda, nõ figura & liniamētis totius corporis, nõ magnitudine, nõ moribus, sed solo colore differt à nostrate sciuro: nã in candido cinereus est, cum sciurus nostras sit aut rutilus, aut niger: attamen in ea Sarmatiæ parte, quam hodie Poloniam uocamus, inuenitur cui rutilus color mistus cinereo. Vtriq; autem sciuro, hoc est tam Fennico quàm nostrati, duo inferiores dentes sunt longi: uterq; cũ graditur, demissam caudam trahit: quũ uescitur,

cibũ in priores pedes, quibus ut mures utitur pro manibus, ſumit: poſteriorib. et clunibus inſiſtit: ueſcitur uerò faginis glandibus, caſtaneis, nucibus auellanis, pomis, & ſimilib. fructibus. Hyeme uerò conis abietis, piceæ, tedæ, aliarumq́ꝫ arborũ. Vtriqꝫ uerno tẽpore pariũt, & pullos, ſi quis manũ in nidũ immiſerit, in aliũ, nam faciũt plures, transferũt. Vtrorũqꝫ carnẽ tenues comedunt: diuites, q̃d guſtatũ ſapore quodã ingrato cõmoueat, raro mandũt. Vtriqꝫ quanq́ꝫ in arborib. uerſantur, ſe tamẽ hyeme nõ condũt. At gliribus cum hyberno tempore latent, pro cibo ſomnus: atqꝫ per id tẽporis pingueſcunt. Quare rectè de glire ſcripſit Martialis,

Tota mihi dormitur hyems, & pinguior illo
Tempore ſum, quo me nil niſi ſomnus alit.

Eius autem caro dulcis. Etſi uerò glires uiuunt in ſyluis, ut non immerito de eorum penuria in Fundanio, uel De admirandis Varro his uerbis cõqueratur, Glis nullus eſt in ſylua mea: tamen ueteres gliraria habebant. Quæ qualia debeant eſſe, idem Varro libro tertio De re ruſtica tradidit. Et hodie in quibuſdam locis ſylueſtribus incolæ fodiunt tellurẽ, ut in eius cauernis glires inhabitare, & quando uelint eos capere, & in cibo uti poſſint. Apud Romanos uerò gliribus uiuarijs in dolijs Fuluius Hirpinus inſtituit, ut Plinius ſcriptum reliquit. Mus autem Ponticus, quem hodie uocant Hermelam, hyeme ſolũ in cauis latet arboribus, ut ſuprà dixi. Eſt uerò totus niuis inſtar candidus, excepta cauda digitum longa: eius enim dimidia pars, & quidem inferior, nigerrima. Huic animanti magnitudo ſciuri. Perſequitur mures & aues quibus ueſcitur. Eius pelles in precioſarum numero habent: ut etiã muris quem Laſſiciũ uocant: is in cinereo candidus eſt, nec duobus digitis craſſior. At mus Noricus, quem Citellum appellant, in terræ cauernis habitat. Ei corpus ut muſtelæ domeſticæ, longum & tenue: cauda admodũ breuis: color pilis, ut cuniculorum quorundam pilis, cinereus, ſed obſcurior. Sicut talpa caret auribus, ſed non caret foraminibus, quibus ſonum ut auis recipit. Dentes habet muris dentium ſimiles. Ex huius etiam pellibus, quanquam non ſunt precioſæ, ueſtes ſolent confici. Subit etiam terræ cauernas mus Pannonicus, cui color ſubuiridis, ſpecies muſtelæ, magnitudo muris. Sorex quoqꝫ menſibus hybernis ſe condit in terra, in quam cauerna ad pedum ferè trium altitudinem deſcendit: effoſſus & in ſole expoſitus, ut cæteræ animantes, quæ totam hyemem dormiunt, ſenſim ſe mouens euigilat: ei dodrantalis longitudo: color æſtate rufus, fuſco miſtus, autumno cinereus: aures, ut Plinius ſcribit, piloſæ: caudæ caulis infima parte ſetoſus: nec enim totam habet, ut ſciurus, uillis cõfertam et plenam: quinetiam auriũ pili ſunt perexigui: hic mus ſylueſtris arbores, ſicuti glis & mus Ponticus, & ſciurus, ſcandit: ſemina pyrorum comedit, & nuces auellanas: quare apud Germanos ex corilo nomẽ inuenit. At alter mus ſylueſtris ſorice breuior eſt, etenim ſemipedalis: color dorſo & lateribus murinus, uenter albicat: is ſub fruticibus terram fodit ad duûm pedũ altitudinem: inq́ꝫ ultimam cauernæ, ad pedes quatuor longæ, partẽ cõgerit omne genus glandiũ, atqꝫ nucleosceraſorũ & prunorũ, aliorumq́ꝫ fructuũ, ſed maximè nuces auellanas, & quidẽ optimas: unde etiam ipſe ab iſtius generis nucibus nomen traxit: in cauerna

fere

fere media nidum pilei instar ex folijs arborũ facit, ut aqua, si quando ea stillauerit terra, extrinsecus defluat, ipse siccus intus in nido cubet: ad alterũ etiam cauernæ latus habet foramen, per quod ex ea, cum auellanæ nuces effodiuntur, effugere possit. Mus aũt araneus ueluti reliqui mures domestici, non latet in terra: qui ex eo, quod uenenũ morsu, sicut araneus, inserat, apud Latinos nomen duxit: apud Græcos uerò, qui μυγάλην uocant, ex eo quod magnitudine, ut Aetius, qui breuiter eum describit, autor est, muri sit æqualis, colore mustelæ similis: hoc est in fusco subrufus, excepto uẽtre, qui ex cinereo albicat, rostellũ habet longiusculum: in utraq; maxilla dentes in bifidos mucrones desinunt: quare animantes ab eo morsæ quadrifida uulnera accipiunt: ocellos habet minutulos & nigros: caudam breuem, & in ea breuissimos pilos, eius morsus in calidis regionibus plerunq; est pestifer, in frigidis non est: sed ipse diuulsus, aut dissectus, & uulneri impositus proprio ueneno medetur: hunc captum feles interimunt, ab eius ueneno abhorrentes non mandunt: ut nec murem maiorẽ: qui, tametsi etiam ipse hyeme nõ latet, tamen in ualle Ioachimica ex proximis domicilijs in cuniculos ingreditur, & in his uersatur: alioqui hyberno etiã tempore in domibus nostris solet uagari: mole corporis mustelæ minimæ magnitudinem fere assequitur & exæquat: pilis est subnigris: cauda procera, nec admodũ gracili, nec prorsus nuda pilis. At in terra latent aliquot mustelarũ genera: nã plura sunt: est eñ mustela domestica, quã Græci γαλῆν, Germani ex sono quẽ edit, uiselã nominãt. Ea plerũq; est in dorso & laterib. rutila, raro subfulua: in gutture & uẽtre semper cãdida: quin nõnunquã tota candida reperitur, quanquã rarius. Corpus habet tenue, & in longius ductũ: caudã breuẽ, primores dentes breues, nõ sicuti mus, longos, appetẽs est seui. Catulos nuper natos, quia ab hominib. et nõnullis alijs animãtib. eis periculũ metuit, singulis dieb. ore prehensos aliò trãsfert. Persequitur mures, depugnat cũ serpentibus, sed ut à ueneno tuta sit, prius edit rutã. Vbera uaccarũ mordet, quæ q̃ primũ in tumore fuerint, mustelina pelle perfricata sanatur. Hæc mustela, si nostræ domi uiuit, etsi habet suas cauernas, nõ diu ac multũ se cõdit: si ruri, hyberno tẽpore in specub. latet. Secundũ mustelarũ genus Germani iltiß nominãt ex Græco uocabulo ἴκτις, quo erudita illa gens appellat syluestrem mustelã: id uerò habitat in riparũ cauernis, ubi lutræ & fibri more pisces captos comedit: & uersatur in syluis, ubi prehendit aues: in domibus, ubi gallinas: quare Plinius eã esse domesticã diceret: quarũ sanguinẽ exugit: sed ne clamare possint, earũ capita primo mordicus aufert. Atq; etiã earũdẽ oua, quæ furari solet, ac multa in unũ cõgerere, exorbet. Aliquãto maior est mustela domestica, breuior, sed crassior ea syluestri, quæ martes uocatur: pilos habet inæquales & nõ unius coloris. Etenĩ breues subfului sunt: lõgi, nigri: qui sic ex multis corporis partibus eminẽt, ut distinctæ nigris maculis esse uideãtur: attamen circa os est candida: cũ grauiter exarserit, male olet. Quocirca nostri uilissimum quodq; scortum, & maxime fœtidum, pellem huius ictidis solent nominare. Tertium mustelæ genus etiam syluestre, in saxorum rimis & cauernis cubat, quod à Martiale martes, à Germanis martarus nominatur. Martialis uersus hic est in libro decimo Epigram. ad Maternum,

Venator

Venator capta marte superbus adest. Ei magnitudo felis, sed paulo longior est: crura uerò habet breuiora, itemq́ꝫ breuiores ungues. Totũ eius corpus pilis in fuluo subnigris uestitur, excepto gutture, quod candidum est. Hæc mustela, similiter atqꝫ proxima, ingreditur domos & necat gallinas, earumq́ꝫ sanguinem exugit, & oua exorbet. Quartum mustelæ genus item syluestre, in arboribus uitam uiuit, quod etiam uocabulo martis appellatur. Ea mustela syluas insolenter & raro deserit: atqꝫ in hoc differt à proxima superiore mustela: & insuper quod guttur eius lutei sit coloris, & quod reliqui corporis pilus magis sit obscure fuluus. Huius duo genera quidam esse censent: unũ quod in fageis syluis uersatur: alterum quod in abiegnis, atqꝫ id sanè est aspectu pulchrius. Quintum mustelarum genus omnium pulcherrimum & nobilissimum est, quod Germani zobelam uocant: in syluis, ut martes de qua iam dixi, degit, ea paulo minor, tota tamen obscure fulua, præter guttur, quod habet cinereum. Mustelæ horum triũ generum bonitate cæteris omnib. eo magis præstãt, quo plures pili candidi cũ fuluis permisti fuerint. Zobelinæ autẽ pelles precij maioris sunt qꝫ panni auro texti. Etenim cõperi optimas quadraginta numero, tot eñ uno fasciculo colligari & unà uendi solẽt, plus quàm milibus nummũm aureorũ uenisse. Omne aũt mustelarum genus ira incitatum graue quiddam olet, sed maxime id q̃d Germani iltiß appellant: omnis præterea mustelæ stercus aliquantum redolet muscũ. Noerza aũt, quæ item in syluis uersatur, magnitudine est martis: pilos uerò habet æquales, & breues, atqꝫ colore ferè similes lutræ pilis: sed noerzæ pelles longè lutræ pellibus antecellunt: atqꝫ hæ etiam præstant si pili candidi cum reliquis fuerint misti. Reperitur hoc animal etiã in uastis & densis syluis quæ sunt inter Sueuum & Vistulam. Etsi uerò mustelæ omnes nec hybernis latent mensibus, neqꝫ subeũt terram, tamen earum formas expressi singulas, quod id, ut arbitror, rerum naturalium studiosis utile sit futurum. At uiuerra quæ cuniculos ex specubus exturbat, paulo maior est mustela domestica. Color ei plerũqꝫ in albo buxeus. Audax hoc animal & truculentũ, ac omni ferè animantiũ generi infensum atqꝫ inimicum natura sanguinẽ earũ quas momorderit ebibit, carnẽ nõ fermè comedit. Istius ferme ferocitatis est etiã agri uastator & Cereris hostis hamester, quẽ quidam Cricetũ nominant: incolæ Palestinæ quondã Græce ἀρκτομῦν uocarunt: et quidẽ iccirco q̃d generis & murini sit, & ursini, cũ erectus posterioribus pedibus insistit ob uentris nigrorẽ esse uideatur: existit iracũdus & mordax adeo ut si eũ eques incaute persequatur, soleat prosilire, & os equi appetere: & si prehẽderit, mordicus tenere. In terræ cauernis habitat, nõ aliter atqꝫ cuniculus, sed angustis: & idcirco pellis, qua parte utrinqꝫ coxam tegit: à pilis est nuda. Maior paulo qꝫ domestica mustela existit: pedes habet admodum breues. Pilis in dorso color est ferè leporis: in uentre niger, in lateribus rutilus. Sed utrunqꝫ latus maculis albis, tribus numero distinguitur. Suprema capitis pars, ut etiã ceruix, eundẽ, quẽ dorsum, habet colorẽ, tempora rutila sunt, guttur est cãdidũ: caudæ, quæ ad tres digitos trãsuersos lõga est, similiter leporis color. Pili aũt sic inhærent cuti, ut ex ea difficulter euelli possint. Ac cutis quidẽ facilius à carne auellitur, qꝫ pili ex cute radicitus extrahãtur.

Atq; ob hanc causam & uarietatẽ pelles eius sunt preciosæ. Multa frumẽti grana in specũ cõgerit, et utrinq; dentib. malas em̃ amplas habet atq; laxas, mandit. Quare nostri hominẽ uoracẽ huius animantis nomine appellant, tanquam sciurus priorib. pedibus tũ aures & os demulcet, tum cibũ sumit: inq; eos erectus, posteriorib. & clunibus insistens edit. Ager Toringiæ eorum animalium plenus ob copiam & bonitatem frumẽti, neq; Misenæ eorum expers est: nam in tractu Pegano & Lipsiano reperiũtur. Criceto minor est uormela, & magis uaria. Etenim præter uentrem, qui itẽ niger est, totum corpus albis, subluteis, rutilis, obscure fuluis maculis decoratur. Cauda etiam, quæ longa sesquipalmum, habet pilos cinereos cum candidis permistos, sed extrema parte nigros. Hactenus dixi de murium & mustelarum ac cognatorum animaliũ generibus, quorũ maxima pars succedit cauernas subterraneas: nunc de histrice dicam, qui item in specus secedit, sed æstiuis, ut Albertus scribit, mensibus: idq; facit contra morem cæterarum animantium. Eum Græci quidam ἀκανθόχοιρον uocant, quòd & similitudinem gerat speciemq; porci bimestris, & spinis erinacei instar hirsutus sit: attamẽ caput habet leporino similius: aures humanis, pedes ursinis. Iuba ei est superiore parte erecta & priore cana, tubercula cutis, quæ ex utraq; oris parte sunt, setas longas & nigras continent ex eis natas: quin reliquæ etiam setæ sunt nigræ. Primæ spinæ à medio oriũtur dorso & à lateribus, sed longissimæ à lateribus, sed longissimæ à superiore eorũ parte. Quæ singulæ partim nigræ, partim candidæ sunt: longæ duos, uel tres, uel quatuor palmos, quas, si quãdo libitum fuerit, ut pauo caudam erigit, ingressurus in caueam demittit: irritatus iracundia cum cutem intendit, missiles in ora urgentium canum infigit, aut tãto impetu iaculatur ut in ligno figat. Dentes, ut lepus, quatuor habet longos, duos superiore parte, & duos inferiore. Noctu uigilat, interdiu dormit. Vescitur pane cõminuto, pomis, pyris, rapis, pastinacis, bibit aquã, sed cupide uinum dilutum. Hoc animal gignit India & Africa, unde ad nos nuper allatum est. Vrsi præterea se hyemis tempore in specuũ latebras, quas locus ipsis suppeditat, conijciunt: quòd si nullas suppeditet, eas prioribus pedibus pro manibus usi, faciunt ex ramis & fruticibus congestis & ita constructis ut non recipiant imbres, in quæ latibula supini irrepunt. Timẽt enim de suis uestigijs, quòd in solo impressa eos uenatoribus prodant. Mares autem quadraginta dies, fœminæ quatuor menses se occultant latebris: quo tempore candidam informemq; carnem & pariunt, & lambentes sensim in propriam formant figuram: quod non ignorauit Ouidius qui canit:

Nec catulus partu, quem reddidit ursa recenti,
Sed male uiua caro est: lambendo mater in artus
Fingit, & in formam, quantam capit, ipsa reducit.

Abditi primũ iacent & arctius dormiunt ad dies quatuordecim, multũq; tam graui somno fiunt pingues: deinde resident, & priores pedes sugentes uitam ducunt. Ex latibulis uerò rursus prodeunt uere: mares ualde pingues, fœminæ non item, quod pepererint eo tempore, aluum astrictam soluunt aro herba deuorata. Etsi uerò ursi sunt auidissimi cædis, tamen ursæ in homines si prostrauerint se, & os ad terram uerterint, ac aerem spiritu non

duxerint,

duxerint, nullam adhibent sæuitiam: sed eos tantummodo odorantes, tanquam mortuos, quos odisse existimantur, relinquunt: ursi autem hominibus nostris noti sunt: multos enim regiones frigidæ gignunt, & quidem fuscos aut nigros: quorũ duo sunt genera, magni & parui: hi facilius arbores scandũt, & in tantam magnitudinem, in quantam illi, nunquam crescunt. Vtricꝫ comedunt carnes, mel, fructus arborũ, herbas. Mysia uerò albos ursos gignit, qui pisces, ut lutra & fiber, capiunt. Latet etiã in terra hybernis mensibus lacerta: quanquam fuerunt qui negarent eam semestrem uitam excedere: reliquis aũt anni temporib. pleruncꝫ in rubetis & spinetis solet uersari: ei quadrupedi lingua bifida & pilosa; pedes humiles: uerno tẽpore uiridis color: æstiuo nonnihil pallidus. Latet lacerta Chalcidica, ex æreï coloris lineis, quibus tergum eius distinguitur, nominata. Eadem seps uocatur, quod uulnus, si quem momorderit, putrescat, & sanie male olente soleat manare: à lacerta uiridi nõ corporis figura differt, sed colore tantum. Latet lacerta aquatilis, cuius uita est in aqua & in terra, sed crebrius in aqua. Gignitur in lacunis opacis, quæ in pingui solo sunt, & in quibusdã mœniũ fossis. Parua est, & hanc præterea habet ab alijs lacertis in colore dissimilitudinẽ, ꝙ ipsa uel cinerea sit, uel in cinereo fusca. Testudinis aut salamandræ instar tardius ingreditur. Irritata si exarserit, elata, et quodã modo inflata, rectis pedibus insistit, & terribilis oris hiatu acriter oculis intuetur eũ à quo fuerit lacessita: manatcꝫ sensim lacteo & uiroso sudore uscꝫ dum tota fiat candida. Imposita sali caudã mouet ac effugere conatur: nam eum quia ualde mordet, nõ potest ferre, statimcꝫ moritur: cùm alioqui uerberata diu uiuat. Latet chamæleon, in India & Africa natus: cuius, ut Aristoteles scribit, corpus in lacertæ figurã est formatũ. Eius uerò, ut pisciũ, & latera deorsum ducta & directa cũ uentre iungũtur, & spina lateribus imminet. Facies simillima simiæ, quã Cebũ uocant. Cauda prælonga, quæ in tenue desinit, & lori modo permultis implicatur orbibus. Quum steterit, altius quàm lacerta abscedit à terra. Crura non aliter ac lacerta inflectit: singuli eius pedes diuisi sunt in binas partes: quæ talem inter se habent situm, qualem pollex ad reliquam manus partem ei oppositam. Quin etiam hæ ipsæ partes singulæ paululũ in digitos quosdam diuisæ sunt: priorum quidem pedũ interiores tripartito, exteriores bipartito: posteriorum uerò interiores bipartito, exteriores tripartito. Digiti præterea unguiculos habent similes unguibus animantium, quibus sunt adunci. Totum corpus crocodili instar asperum. Oculi in recessu cauo positi prægrandes, rotundi, obducti cute simili reliqui corporis cuti: in quorũ medio exigua relicta est regio, qua uidet: eam nunquam cute operit. Oculum uersat in orbem, & aspectum quoquo uersus refert, atcꝫ ita quod uult, cernit. Mutat colorem inflatus: cùm aliàs niger à crocodili colore non multum differat: & ut lacerta, pallidus fit, nigris tamen, ut pardus, maculis est uarius. Fit autem mutatio coloris totius corporis. Nam & oculorum & caudæ color non aliter ac reliqui corporis mutatur: motus eius, ut testudinis, admodum tardus est. Pallescit cum moritur, & uita defuncto idem color insidet. Gulam & asperam arteriam eodem situ continet quo lacerta. Carnem nusquam habet nisi in capite & maxillis, cætera membra carent ea. Exiguæ

uerò

uerò carūculæ ſunt maxillis & caudæ, qua parte corpori eſt agnata. Sangui
nem tantūmodo habet in corde, in oculis, in loco cordis ſuperiore, & in ue-
nis hinc ductis: atq; in his quidem perpaucum. Cerebrum paululum ſupra
oculos poſitum, & cum eis continens eſt. Cute autem oculorum exteriore
detracta cōplectitur quiddam quod uelut annulus æneus tenuis pellucet.
Membranæ multæ ac robuſtæ & quæ multo præſtāt his quæ cæteris ſunt,
diſtribuuntur in totū eius corpus. Totus diſſectus diu ſpirat, quòd exiguus
admodū motus adhuc in ipſius inſit corde. Cum omnes corporis partes cō
trahit, tū uel maxime coſtas. Lienē qui cōſpici poſſit, nuſquā continet. Aura
uerò perhibetur ali: unde Ouidius non modo dulcis, ſed etiā doctus poeta:

Id quoq; quod uentis animal nutritur & aura,
Protinus aſſimilat, tetigit quoſcunq; colores.

Stellio etiam latet, figura ſimilis eſt lacertæ, natura chamæleonti: nam rore
tantū uiuit, & præterea araneis & melle. Eum Nicander ἀσκάλαβον, Ariſto-
teles ἀσκαλαβώτην nominat. Etenim illius tergū guttis ſtellarū inſtar lucen-
tibus pictū: ex qua re etiam apud Latinos nomē inuenit: atq; hoc differt à la
certa. Idem γαλεώτης à Græcis uocatur. Vt anguis exuit uere membranā hy
bernam tanquam ſenectutem: eamq; niſi præripiatur, deuorat. Quem mo-
morderit ſtellio, ſtupor opprimit. In Græcia eſt uenenatus & peſtifer, in Si-
cilia innocens. Aduerſatur ſcorpionibus: uitam agit in ſepulchris, in came-
ris, in locis oſtiorum & feneſtrarum: incluſus in uitro uitam ſine ullo cibo ſu
pra ſemeſtre ſpacium ducere poteſt: eius oculi tantūmodo intumeſcunt, ma
li præterea nihil tum patitur.

Latet præterea hybernis menſibus ſalamandra. Etenim hoc anno in Fe-
bruario Snebergi maxima uis ſalamandrarū ex uicinis locis collecta, agglo
merataq; in ultima cuniculi cuiuſdam, quondam in Molebergum montem
acti, tunc uerò inſtaurati, parte fuit reperta. Et proximo anno in Nouembri
ſalamandra uiua ex fonte finitimæ ſyluæ per fiſtulas in hoc oppidū influxit.
Pluuiæ aūt & ſubſequens ſerenitas ſalamandras excitant ex uenis, uenulis,
cōmiſſurisq; ſaxorū: hanc quadrupedem, cui item lacertæ figura, Germani,
quia propter crura breuia tarde graditur, Græco nomine μόλγην appellant.
Caput ei magnum, uenter lutei coloris, ut etiā ima caudæ pars: reliquū cor-
pus totum alternis maculis nigris & luteis quaſi ſtellatum diſtinguitur. Pro
pter frigus ignem, non aliter ac glacies, extinguit: quo modo etiā oua ſerpen
tium in ignē camini coniecta, flāmam ſolēt extinguere: attamē tam ipſa oua
quàm ſalamandra cōburuntur. Salamandra aūt irritata ſaniē euomit lacteā:
huic animali nec maſculinum nec fœmininū genus falſo putant eſſe. Teſtu
do etiam terreſtris totā hyemem in terra latet, atq; graui ſomno preſſa tem-
pus ſine ullo cibo traducit. Scarabei deniq; rutili, & grylli, qui potiſſimū
noctu ſtrident, aridam fodiūt terram, ut in eius cauernis cubent æſtate: gryl
li domeſtici etiam hyeme. Nam ſcarabei ante autumnū, imò prius intereunt
quā tota æſtas effluxerit: grylli agreſtes ante hyemem, ut etiam aranei nigri,
qui ſimiliter habitant in terræ rimis. At ſcolopendra in truncis arborum,
aut in lignis ſupra terram locatis, aut in palis terræ infixis, unde nomen inue
nit, cùm putreſcunt, & gignitur & uiuit: quibus amotis aut cōmotis egredi-

tur: aliàs plerunque solet latere. Pennis caret, sed plurimos habet pedes: quocirca eam ex Latinis alij multipedã, alij centipedam, alij millipedã uocarũt: si quando repit, partem corporis mediã tanquam arcum intendit: si bacillo aliaue re tangitur, se contrahit. Color ei æneus, corpus tenue, nec ualde latũ, longũ uerò tres digitos, aut summũ quatuor. Iam in uolucrib. quæ se condunt, hirundines ripariæ sunt. Etẽim plures numero inter se nexæ hybernis mensibus latẽt in ripis fluminũ, lacuũ, paludum, & in litoribus ac scopulis maris: unde accidit, ut piscatores interdũ ita inter se iunctas ex aquis extrahant. Dictæ autem sunt ripariæ, quòd soleant ripas excauare, & in eis nidos cõstruere ac latere: has Græci & ἄποδας uocant, nõ q̃d sine pedibus sint, sed eorũ careant usu: & κυψέλους, quòd oua pariãt et excubent in cistellis longis, ex luto fictis: quibus aditus sit angustus, ut omni anni tempore belluas & homines uitare, hyeme à frigoribus tutæ esse possint. Hoc differũt ab hirundinib. tam agrestibus q̃ domesticis, quòd tibias habeãt hirsutas. Hæ, inquit Plinius, sunt quæ toto mari cernũtur, nec unquã tam longo naues, tamq́ cõtinuo cursu recedũt à terra, ut non circumuolitent eas apodes. Cætera genera residunt & insistunt, his quies, nisi in nido nulla: aut pendent, aut iacent.

Hyeme etiã in cauernis montium, etsi non in his solis, latent uespertiliones, bubones, ululæ, noctuæ, hirundines, sturni, palumbes, turtures, merulæ, turdi, alaudæ, upupæ: de qua re suprà dixi.

Iam ex aquatiliũ quæ latent genere, quædam hyeme, quædam æstate cõdunt se, uel in cœno, uel in arena: & ita quidẽ se in ijs condũt, ut reliquũ corpus totũ tegatur, os sit liberũ. Hybernis mensibus hi pisces condunt se, primadiæ, hippurus, coracinus, murena, orphus, conger, turdus, merula, perca, thynnus, raia, & omne genus cartilagineũ, cochleæ. Æstiuis uerò mensibus condit se glaucus, asellus, aurata. Tricenis diebus circa canis ortũ purpura, buccinũ, pectẽ, delphinus. Iam in numero animantiũ, quarũ uita est in terra pariter & in humore latet hyeme lacerta aquatilis, de qua suprà dixi. Crocodilus q̃q; specũ eiusdẽ hyemis uitandæ causa succedit, & in eo quatuor latet menses. Frigus adeò moleste patitur, ut etiam, cùm nõ soleat latere, interdiu in terra uersetur, in aqua noctu. Viuus in Europam raro nunc affertur: sed mortuum sæpe pharmacopolæ in officinis suis de trabe suspendunt. Plinius eius figuram & naturã diligenter est persecutus: quadrupes malũ, inquit, & terra pariter ac flumine infestum. Vnũ hoc animal terrestre linguæ usu caret: unum superiore mobili maxilla imprimit morsum, aliàs terribile pectinatim stipante se dentiũ serie. Magnitudine excedit plerunque duodeuiginti cubita. Parit oua quanta anseres, eaq́ extra eum locũ semper incubat prædiuinatione quadã, ad quem summo auctu eo anno egressurus est Nilus. Nec aliud animal ex minori origine in maiorẽ crescit magnitudinem. Et unguibus hic armatus est, & contra omnes ictus cute inuicta. Hũc saturum cibo piscium & semper esculento ore in litore somno datũ, parua auis, quæ trochilos ibi uocatur, rex auium in Italia, inuitat ad hiandum pabuli sui gratia, os primo eius adsultim repurgans, mox dentes, & intus fauces quoque, ad hanc scabendi dulcedinem quàm maxime hiantes: in qua uoluptate somno pressum conspicatus ichneumon, per easdem fauces, ut telũ aliquod, immissus erodit

sus erodit aluū. In eo maior erat pestis, quàm ut uno esset eius hoste natura cōtenta. Itaq; & delphini immeantes Nilo, quorum dorso, tanquā ad hunc usum, cultellata inest pinna, abigentes eos præda, ac uelut in suo tantum amne regnantes, alioquin impares uiribus ipsi, astu interimunt: in uentre mollis est, tenuisq; cutis crocodilo, ideo se ut territi immergunt delphini, subeuntesq; aluum illa secant spina. Quin & gens hominum est huic belluæ aduersa in ipso Nilo, Tentyritæ ab insula in qua habitat appellata. Mēsura eorum parua, sed præsentia animi in hoc tantū usu mira. Terribilis hæc contra fugaces bellua est, fugax contra insequentes: sed aduersum ire soli hi audēt: quinetiā flumini innatant, dorsoq; equitantiū modo impositi, hiantibus resupino capite ad morsum, addita in os claua, dextra ac læua tenentes extrema eius utrinq;, ut frenis in terrā agunt captiuos. Ac uoce etiā sola territos cogunt euomere recentia corpora ad sepulturam: itaq; ei uni insulæ crocodili non adnatant, olfactuq; eius generis hominum, ut Psyllorū serpētes, fugantur: hebetes oculos hoc animal dicitur habere in aqua, extra acerrimi uisus. Quidā hoc unū quādiu uiuat, crescere arbitrātur: uiuit aūt lōgo tēpore.

Latent etiā hybernis mensibus in terra ranæ omnes, exceptis temporarijs istis minimis, quæ pallent in cæsio, & reptant in uijs & litoribus. Hæ enim, quia non ex semine, quod effundunt mas & fœmina, cum complexu uenereo iungūtur, sed ex puluere æstiuis imbribus madefacto oriri uidentur, diu in uita esse non possunt. Itaq; conditur uiridis illa parua, quā Græci & καλαμίτην uocant, quòd in arundinetis agere consueuerit: quanquā etiā arbores scandit, atq; in herbis uiuit: & βρέξαντα, quòd sono sui generis pluuias futuras prænunciet. Nec enim, ut Plinius à nobis dissentiat, est muta & sine uoce. Verno tempore sæpenumero uidetur ex terra eminere media, media adhuc in ea latere. Condūtur uirides ranæ, quæ uersantur in fluuijs atq; piscinis, & hæ quidem uocales & edules sunt. Conduntur subliuidæ & subcinereæ, quæ item in fluuijs, lacubus, paludibus, lacunis uiuunt: hæ partim uocales & edules sunt, partim mutæ & non eduntur: quas hybernis mensibus in terra latere argumento est, quòd uerno tempore non tantum earū fœtus conspiciantur in lacunis, sed ipsæ ueteres etiam ranæ. Quare uerum non est quod scribit Plinius: mirumq; semestri uita resoluuntur in limum nullo cernente, & rursus uernis aquis renascuntur, quæ fuere natæ: perinde occulta ratione, cum omnibus annis id eueniat: fœtus aūt earum sunt primò carnes paruæ, rotundæ, nigræ, dein oculis tantum & cauda insignes: quas Nicander, quia caudam mouent, μολουρίδας, Aratus quia rotundæ, γυρίνους, alij Græci βατραχίδας, quasi dicas, ranunculos, nominant: quorum postea figurantur pedes, priores ex pectore, in posteriores finditur cauda. Conduntur præterea ranæ pallidæ in hortis agentes, quæ nō comedūtur, & mutæ sunt. Cōditur deniq; rana rubeta, quæ ex rubis, sub uepribus enim uersari solet, nomen inuenit: eam Poeta bufonem, Græci φρύνον uocāt. Duo eius genera, altera terrena, quæ in domibus & uepribus agit: altera palustris, quæ sui generis uocem edit. Vtraq; uenenata est, utraq;, si bacillo sæpius uerberetur, inflato corpore uirus primò è clunibus exprimit longius, deinde sudat: cuius sudoris lactei guttæ admodum grauis & putidi sunt odoris: ac cùm occi-

ditur ferè opij: occiditur autem difficulter. Rana rubeta mulieres ueneficæ quondã ad ueneficia sunt usæ. Mus quoq; aquatilis hyeme latet in ripis fluminũ & riuorum quos incolit. Ei magnitudo ferè muris syluestris: mordet sæpe manus piscatorũ, cùm ex foraminib. riparũ, cancros fluuiatiles extrahunt. Vorat pisciculos paruos, quales sunt gobiones fluuiatiles, & alburni: uorat foetus lucij, salaris, barbi, aliorum'q;: quocirca ubi magna uis id genus muriũ nascitur, riuis uastitatem solet inferre. Cancer etiã fluuiatilis succedit ripas, & in eis hyeme latet, æstate plerũq; uersatur. At scorpius, quem Germania tantũmodo importatũ nouit, in terra non latet: quanq; in parietibus, & sub lapidibus. Iam deniq; in serpentium genere, qui maxima ex parte terreni sunt, uipera, quam Græci ἔχιδναν uocant, hyeme subit saxa. Ea longa est circiter cubitum, & maculis in cinereo fuscis plena. Primò intra se oua parit: dein his exclusis uiuas animantes: nec tamen ipsa catulos singulos, ut Nicander & Plinius scribunt, diebus singulis parit uiginti numero: nec cæteræ tarditatis impatientes perrũpunt latera occisa parente: sed ut nobis serpentiũ speculatores affirmant, uno eodem'q; die catulos plerunq; undecim, plures interdũ parit: & quidem eis superstes uiuit. Nec uerò etiã cum uiperæ cõmiscent corpora sibi circũuolutæ foemina maris caput insertũ in os, ut idem Plinius scribit, abrodit uoluptatis dulcedine: non aũt mas modo, uerum etiam foemina natura breuẽ & quasi mutilam habet caudam, nõ ut pleræq; aliæ serpentes longam: sed differũt inter se: etenim foeminæ caput est latum, maris acutũ. Cùm hic mordet ac uirus euomit, apparẽt uestigia duorũ dentium acutorum: cum illa, plurium: uipera non lac modo sicuti serpentes cæteri, appetit, sed etiam uinũ: unde eam Galenus in lagenam uino refertam irrepsisse scribit, & uinũ, in quo demortua fuit, potum elephantiase laboranti remedium fuisse: contra ad uiperæ morsum multa faciunt, sed maxime taxi arboris succum facere Claudium Cæsarem edicto proposito Romanos admonuisse Suetonius scriptum reliquit. Minori aũt uiperæ dipsas est assimilis: quæ cùm alba sit, eius caudam duæ nigræ distinguunt lineæ: à se ictum inexplebili siti enecat, ex quo nomen hoc duxit: quin ipsa multum sitit: quocirca immoderato potu onustæ umbilicus rumpitur, et grauius onus effundit: hanc alij causonem, alij presterem uocant: sed prester, ut corporis forma non multum à dipsade differat, effectu differt: nam ictũ extemplo sideratione quadam reddit immobilem ac mente alienum: mox pilis defluentibus cum pruritu ac uentris solutione absumit. Condit etiam se in terra, sicuti cæteræ serpentes ferè omnes, uel in saxorum rimis cæcula: ex cæcitate apud Germanos quoq; nominata: quã eadẽ de causa Nicander τυφλῶπα, alij τυφλῖνον nominant: etenĩ caret oculis. Color ei in luteo uiridis, & ualde splendens: nunq; pede est longior, nunquam digito crassior, ea sicut & uipera, ut Columella scriptum reliquit, sæpe cùm in pascua bos improuide supercubuit, lacessita onere morsum imprimit. Quin amphisbæna hebetes habet oculos: item parua est & tarda, sed biceps: quare alterutro capite, cum ei libitum fuerit, progredi uel regredi potest: unde ei nomen impositũ: densæ cuti color insidet terræ, uarijs notis distinctæ. Huic non dissimilis est figura scytale, sed pinguior: ei crassitudo quæ manubrio ligonis, longitu

do quæ

do quæ lumbrico: hæc cum uerno tempore exuuias posuerit, fœniculo, ut cæteræ serpentes non uescitur: ex baculo nomen inuenit. Tum hybernis mensibus in caua terræ uel loca saxosa ingreditur natrix à natando appellata: qua de causa à Græcis ex aqua ὕδρος nominatur: & χέρσυδρος, quòd & in terra & in aqua uersetur. Nec assentior Lucano qui chersydrum à natrice distinguit. Est aũt infesta & inimica ranis: forma nõ differt ab aspide, sed colore, qui ei plerunq; in cinereo candidus. Ex natricũ genere uidetur esse Calabricus serpens, etiamsi maculosus sit. Eum his uersibus describit Virgil.

Est etiam ille malus Calabris in saltibus anguis,
Squammea conuoluens sublato pectore terga,
Atq; notis longam maculosus grandibus aluum,
Qui dum amnes ulli rumpuntur fontibus, & dum
Vere madent udo terræ, ac pluuialibus austris
Stagna colit, ripisq; habitans hic piscibus atram
Improbus ingluuiem, ranisq; loquacibus explet.
Postquam exhausta palus, terræq; ardore dehiscunt,
Exilit in siccum, & flammantia lumina torquens
Sæuit agris, asperq; siti atq; exterritus æstu.

Ex natricum præterea genere sunt boæ, in tantam, Plinio autore, amplitudinem exeũtes, ut, diuo Claudio principe, occisæ in Vaticano solidus in aluo spectatus sit infans. Alũtur primo bubuli lactis succo, unde nomen traxere: sunt eñ nihil aliud quã domesticæ atq; uernaculæ natrices. Aspis aũt est longitudine IIII. pedũ, crassitudine hastæ. Color eis nõ unus: nam alijs squalidus, alijs uiridis & uarius, alijs cinereus, alijs igneus: maxime Æthiopicis. Oculi hebetes in temporibus, & iuxta supercilia carunculæ instar calli eminent: quocirca quasi somniculosa nictare non cessat, sed animantium strepitu facile excitatur. Gignit eã Ægyptus, Æthiopia, & cæteræ regiones Africæ. Coniugæ, utor Plinij uerbis, fermè uagantur, nec nisi cum compare uita est: itaq; alterutra interempta, incredibilis alteri ultionis cura: persequitur interfectorem, unumq; eum in quantolibet populi agmine noticia quadam infestat: perrumpit omnes difficultates, permeat spacia, nec nisi amnibus arcetur, aut præceleri fuga. Huic ichneumon, qui similis est mustelæ, maxime inimicus est: itaq; non tantum eius oua perdit, sed ipsum etiam interficit: etenim mergit se limo sæpius, siccatq; sole: mox ubi pluribus eodem modo se corijs loricauit, in dimicationẽ pergit: in ea caudã attollens ictus irritos auersus excipit, donec obliquo capite speculatus inuadat in fauces: aspides autẽ Galenus in tria distribuit genera, in chelidonias, cherseas, ptyadas, à sputo cognominatas: quas Cleopatra sibi admouit. Aspis uerò frigoris impatiens hyeme inclusus atq; abditus latet in arenis: ut in cauis fagis aut quercubus dryinos: ex qua re nomen inuenit: eam alij, ut Nicander scribit, hydron, alij chelydron nominant: est enim natrici, quod ad caput attinet, similis, sed tergũ habet cinerei coloris, crassitudo & longitudo ei est mediocris anguillæ, grauiter olet: ranarum fœtus, cauda insignes persequitur: & eam contra musca magna. At cerastes ex cornibus nomen traxit, quæ modo cochleæ instar gemina, modo quadrigemina gestat in capite: & quidem corporea:

quorũ motu, scribit Plinius, reliquo corpore occultato solicitat ad se aues: alioqui in uiperæ figuram est formatus. Color ei squalidus: in frigidis tamẽ regionibus reperitur natrici similis figura & colore: quanquam raro in his reperiri soleat. In Africa in arenis & orbitis uersatur: alibi plerunque in saxorum rimis, in quibus latet hyberno tempore. Aristoteles colubros etiã Thebanos tradit esse cornutos. Hæmorrhoos quoque in saxorum rimis agit: ea ex profluente sanguine nomen inuenit: nam cùm aliquem momorderit, prima nocte sanguis erumpit ex auribus, ex naribus, ex ore unà cum sputo, ex uesica cum lotio, ex uulneribus cum sanie: gingiuæ præterea & caro quæ est sub unguibus, stillant sanguine, si quem hæmorrhois fœmina momorderit: est autem longa pedem, non multum crassa: etenim paulatim in tenuem caudam desinit: colore aliàs cinereo, aliàs candente. Ex fronte eminent duo cornicula, item corporea: oblique ac tardius serpit, & perinde strepit ac si arundines transeat. Huic figura similis est sepedon, sed corniculis caret, & cõtrarie serpit: color ei ruber: à putredine, quæ mox sequitur eius morsum, nominatur. Porphyrus uerò, ut Ælianus tradit, palmi est magnitudine, capite candidissimo, reliqua purpureus, morsu innocuus, quippe qui dentibus careat. Inuenitur in Indiæ locis uadosis: captam cauda suspendunt, uiuentisque ex ore defluentem liquorem legunt in uasculis æreis: alterum item ex iam defuncto liquorem nigrum similiter in altero uase excipiunt: & hic quidem in esculentis seu poculentis, cum grano sesami datus tabe lenta unius, uel etiam duorum annorum spacio paulatim enecat: ille more cicutæ statim absumit. Acontias autem, quem Latini iaculum appellant, ex arborum ramis se iaculi instar uibrat in animal quod præterierit: ex qua re nomẽ reperit: nec uerò solum desuper se uibrat in animal, sed humi positus, si fuerit lacessitus, iaculi modo corpus intorquens eminus petit aduersarium.

Cenchris uerò, quam Nicander cenchrinen uocat, ex eo quòd crebris maculis milij semini colore similibus, sit interstincta, nomẽ inuenit, de qua Lucanus:

> Quam semper recto lapsurus limite cenchris
> Pluribus ille notis uariatam tingitur aluum,
> Quàm paruis tinctus maculis Thebanus ophites
> Concolor exustis atque indiscretus arenis.

At basiliscus ex eo nominatur, quòd ita ueneno cæteris serpẽtibus præstet, ut rex purpura & insignibus regijs ijs, in quos dominatur, antecellit. Caput ei acutum, & color flauus. Cyrenaica, inquit Plinius, hũc generat prouincia, duodecim non amplius digitorum magnitudine, candida in capite macula, ut quodam diademate insignem: sibilo omnes fugat serpẽtes: nec flexu multiplici, ut reliquæ, corpus impellit, sed celsus & erectus in medio incedens, necat frutices: non contactos modo, uerum & afflatos: exurit herbas: rumpit saxa: talis uis malo est. Creditum quondam ex equo occiso hasta, & per eam subeunte ui, non equitem modo, sed equum quoque absumptum. Huic tali monstro, sæpe etenim enectum concupiuere reges uidere, mustelarũ uirus exitio est: adeo naturæ nihil placuit esse sine pari. Injciunt eas cauernis facile cognitis sola tabe: necant illæ suo odore, moriunturque, & naturæ pugnam

gnam conficiunt. Basiliscum ex uolucrum, quas Ægyptij uocant ibes, ouis gigni theologus Cassianus affirmat: uulgus ex ouo, q̃d gallus peperit, monstrose asserit nasci: qualis fuisse perhibetur is qui Zuiccæ aliquot homines necauit suo ueneno, qua de causa dominus cellæ, in qua erat, fores clausit, muroq́ꝫ sepsit. Sequitur draco à uidendo appellatus, q̃d acrius cernat quã cæteræ serpentes, quocirca ueteres eum thesauris custodiendis præfecerũt: atqꝫ in ipsius custodia ædes sacras, adyta, oracula posuerunt. Est autẽ ad aspectum pulcher: etenim totus niger, præter uentrem, qui subuiridis, & carnem sub mento, barbæ speciem præ se ferentem, quæ felle tincta uidetur esse. Pellis utriusqꝫ supercilij pinguis. Ipse præterea utrinque triplici dentium ordine decorus: nec tamen multum mordens. Pugnat in alijs regionibus cũ aquila, in Africa & India cum elephante. Nam in his sunt uicenũm cubitorum. Duplex eius genus: unum terrenum, quod iam descripsi: alterum uolucre, cui ut uespertilioni mẽbraneæ sunt alæ. Id ex uastitate Libyæ uẽto Africo inuehi in Ægyptum Cicero scriptum reliquit. Vnum habui longum sesquipedem, quo Ambrosium Fibianum donaui: cui ferè color crocodili fuit: de hoc scribit Lucanus:

Vos quoqꝫ qui cunctis innoxia numina terris
Serpitis aurato nitidi fulgore dracones
Pestiferos ardens facit Africa, ducitis altum
Aera cum pennis, armentaqꝫ tota sequuti
Rumpitis ingentes amplexi uerbere tauros,
Nec tutus spacio est elephas, datis omnia letho;
Nec uobis opus est ad noxia fata ueneno.

Vt autem ex dictis serpẽtibus aliquæ in calidissimis regionibus nullo anni tempore necesse habent latere, certe in arenis & rimis saxorum solent cubare. Serpit etiam teredo, caret enim non modo pennis, uerum etiam pedibus: sed ea cui color æneus sub lignis putridis & nascitur & latet, ac plerunqꝫ iuxta scolopendram inuenitur. Crassitudo ipsi est minimæ pennæ anserinæ, qua utimur, cùm scribimus: longitudo scolopendræ, sed teres est.

Hactenus de animantibus, quæ in terra latent, aliquo anni tempore: nũc dicam de subterraneis proprie uereq́ꝫ sic dictis, hoc est de his quæ intra terrã gignũtur, & semper ferè sub terra, quasi defossæ uiuunt. Hæ aũt ipsæ partim in terra sicca, partim in humida, uel in aquis subterraneis uitã agũt. Primi generis sunt talpa, mus, rana uenenata, spondylis, ascarides, lumbrici, cochleæ cauaticæ: alterius, pisces subterranei: quas animantes singulas persequar: & primò quidẽ talpã. Ea quadrupes est nõ multũ dissimilis muri, cæca tñ: quanquã oculorũ effigies, scribit Plinius, inest, si quis prætentã detrahat membranã, quæ nõ est pilis uestita: liquido audit etiam obruta, extracta ex terra, quam in aruis, magis uerò in pratis & hortis, passim egerit, diu non potest uiuere: crura habet breuia, quare tarde graditur: digiti, qui in prioribus pedib. sunt quini, in posterioribus quaterni, oẽs acutis unguiculis, quibus terram fodit, armantur: pilos aũt habet nigrore splendido insignes: qui catulis earum sunt albi. Vescitur ranis, etiam uenenatis, lumbricis, radicibus

frugum & herbarum: ex earum pellibus pileoli & cubicularia fiunt stragula. Sequitur mus subterraneus, quem alij agrestem uocant, Seruius à Cicerone nitedulam putat nominari. De hoc Vergilius:

sæpe exiguus mus
Sub terris posuitq; domos, atq; horrea fecit,
Aut oculis capti fodere cubilia talpæ,
Inuentusq; cauis bufo, & quæ plurima terræ
Monstra ferunt.

Duplex autem est, minor scilicet & maior, ille non multo maior existit domestico mure minore: hic non multo minor domestico mure maiore: quin caudam ut ille longam habet ac crassam. Corrodit, imo exest, planeq; interdum consumit radices lupuli, pastinacæ, rapi, & reliquorum leguminũ. Vastat messes: uerũ ea pestis non semper in terra latet, sed nonunquam egreditur, etsi rarius. Contrà rana uenenata, quam metallici nostri ex ignis colore qui insidet ei, πυρίφρυνον, suo tamen uocabulo nominãt, in saxis perpetuo quasi condita & sepulta latet. Altius intra terrã gignitur, & reperitur modò in uenis, uenulis, saxorũ cõmissuris, cũ hæ excauantur: modo in saxis ita solidis, ut nulla foramina, quæ uideri possint, appareant, cũ cuneis diuiduntur. Quo sanè modo & Snebergi & Mannisfeldi fuit inuenta. Ea ex subterraneis cauernis elata in lucẽ primò turget ac inflatur, mox de uita decedit: talis etiam rana crebrius reperitur in Gallijs Tolosæ, in saxo arenaceo rubro, candidis maculis distincto, ex quo molæ fiunt: quocirca id genus saxa omnia, priusq; molas ex eis faciant, perfringũt: q; ni fecerint ranæ, ubi cũ molæ uersantur, concaluerint, inflari solẽt, & disruptis molis frumenta ueneno inficere. Spondylis aũt uermis intra terrã reperiri solet, ita circa radices cõuolutus ut uerticilli, quod Græci σπόνδυλον uocãt, speciẽ præ se ferat: unde nomẽ inuenit. Ei longitudo & crassitudo minimi digiti: caput rubrũ, reliquũ corpus albũ, nisi quod superne sit aliquantũ nigrum, ubi cibo, quem sumit, turget: quæ hortorũ pestis, cùm nec careat pedibus, nam sex habet, nec serpat, tamen Plinius scribit, genus id serpentis est radices herbarũ totas cõsumit, fruticũ corticem, quo radices eorũ obducuntur, tantum abrodit: quinetiam edit radices cucumeris asinini, chamæleontis nigri, centauri, peucedani, aristolochiæ, uitis syluestris: cũ aliud animal eas nõ attingat. Sed uermis quadrupes, qui in Maio natus in agris currit, item crassus & longus minimum digitum, ut pulices terreni, in leguminibus orti, supra terrã uiuit. Ei corpus molle, nigror splendidus, gracilis isthmus: posterior corporis pars pectori adhæret: cùm in manus sumitur, eas pingui liquore inficit, pellit urinam, sed unà sanguinem. Ascarides etiã, qui sunt uermes parui, non unius & eiusdem coloris: nam alij candidi, alij lutei, alij nigri, sæpius aratro excitãtur. Reperiuntur autem plures in unum aliquem locum congregati: hi uastant sata: etenim ualidas segetes radicibus subsectis enecant. At lumbricos, qui item intra terram gignuntur, & oculis carent, pluuiæ eliciunt. Concinne igitur Euclio Plautinus, solicitus de aula auro referta, inquit ad Strophylum:

Foras, foras lumbrice, qui sub terra erepsisti modò,
Qui modò nusquam comparebas, nunc quom compares, peris.

Quin

Quin cochleæ in Balearibus insulis, ut Plinius scribit, cauaticæ appellatæ, non prorepunt è cauis terræ, neq; herba uiuunt, sed uuæ modo inter se cohærent. Accedo nunc ad alterū animantiū subterranearū genus, quod in humidis terræ locis agit: etsi lumbrici etiā & aliæ quædā id genus animantes in terra tantū gignuntur humida. Pisces aūt fossiles duorū generū inueniuntur, sed intra terrā nōnihil teretes ut anguillæ, uerū pelle carent tenaci: squamis etiam, ut & gobij: duramq; nec admodum iucundam gustui habēt carnem: maiores crassi sunt ferè duos digitos: minores, digitum: illi longi circiter palmos quatuor: hi tres. Sonū edunt acutū. Eos pharmacopolæ in uitrum inclusos de trabe suspendunt, ut spectaculum hominibus præbeant: longoq; tempore alunt pane & alijs quibusdam. Ex fluminibus aūt quæ currunt in locis paludinosis, egressi per riparum uenas longius penetrant in terram: & interdum in proximi oppidi cellas usq; subterraneas, in quibus uinum uel ceruisia solet condi. Attamen Theophrastus scribit eos reperiri iuxta fluuios, & in aquosis locis. Cùm enim terram inundauerit aqua, ex alueis fluminum egredi in eam: cùm decreuerit, relinqui in exiccata. Itaq; persequentes humorem terram subire: dein humore exiccato in halitu permanere: non aliter ac pisces inter cæteros salitos uiuunt. In latebris autem propter sensuum stuporem eos nihil sentire, sed effossos se mouere. Non dissimile ait accidere in Ponto his piscibus quos glacies complectitur. Etenim non prius sentiunt & mouentur, quàm in patinam iniecti coquantur. Verùm nullos pisces, qui in fluuijs uersari semper soliti fuerunt, post inundationes in locis siccis relictos subire terram uidemus, sed omnes de uita decedere. Itaq; cùm fossiles pisces etiam in locis, quos non inundauit aqua, soleant inueniri, certum est illos eò per uenas & uenulas penetrare. De qua re ultra Albim Orteranti, quod oppidum est ad Polsenicīu fluuium, diligenter aduerti. Nec in Germania modo fossiles pisces reperiri solent, sed etiam post Pyrenæos montes, ut Polybius in quarto & trigesimo historiarū libro tradit, usq; ad Narbonem amnem planicies est: per quam fluuij feruntur Iliberis, & Roschinus, fluentes propter urbes eiusdem nominis, quæ habitantur à Celtis. In hac igitur planicie sunt pisces fossiles dicti. In ea enim est terra tenuis, & multū nascitur gramen: sub quo ad altitudine duorum uel trium cubitorum per arenam aqua fluminum dilatata fluit. Et si quando inundauerint cum aqua, pisces terram subeuntes alimenti causa, nam mirifice appetūt graminis radices, planiciem efficiunt refertam piscibus subterraneis, quos incolæ effodiunt. Inueniuntur etiam fossiles pisces circa Heracleam, & in multis Ponti locis, ut Theophrastus memoriæ prodidit: in Paphlagonia, ut Eudoxus. Quin, si Senecæ credimus, sub terra sunt stagna obsessa tenebris & locis amplis. Animalia quoq; illis innascuntur, sed tarda & informia, ut in aere cæco, pinguiq; concepta, & in aquis torpentibus facta. Et, ut idem scribit, in Caria circa Idimum urbem, cùm exilisset unda, periere quicunq; illos ederant pisces, quos ignoto ante eum diem cœlo nouus amnis ostendit.

Postremò in subterranearū animantium, seu, quod placet theologis, substantiarum numero haberi possunt dæmones, qui in quibusdam uersantur fodinis. Eorum autem duplex est genus. Sunt enim truculenti & terribiles aspectu:

aspectu: qui plerunq; metallicis infesti atq; inimici sunt. Talis fuit Annebergius ille, qui operarios duodecim amplius flatu interfecit in specu, qui corona rosacea appellatur. Flatũ uerò emittebat ex rictu. Equi enim specie habẽtis procerũ collũ & truces oculos dicitur uisus. Eiusmodi etiam fuit Snebergius, nigro cucullo uestitus, qui in fodina Georgiana operarium è solo sublatũ in superiore loco maximæ illius concauitatis quondã feracis argẽti collocauit, non sine corporis attritu. Certe Psellus, cùm sex genera dæmonum definiat numero, hoc cæteris peius esse dicit: quòd ipsi amictui sit crassior materia. Quidam philosophi hos & similes dæmones, qui nocentes sunt, & natura improbi, nominant brutos, & rationis expertes.

Sunt deinde mites, quos Germanorũ alij, ut etiam Græci, uocant Cobalos, quòd hominum sunt imitatores. Nam quasi lætitia gestientes rident: & multa uidentur facere, quũ prorsus nihil faciant. Alij nominant uirunculos montanos, significantes staturã, qua plerunq; sunt: nempe nani tres dodrantes longi. Videntur aũt esse seneciones & uestiti more metallicorũ, id est, uittato indusio, & corio circũ lumbos dependentes induti. Hi damnum dare non solent metallicis, sed uagantur in puteis & cuniculis: & quũ nihil agãt, in omni laborum genere uidentur se exercere: quasi modo fodiant uenas, modo in uasa infundant id quod effossum est: modo uersent machinam tractoriam. Quanquam uerò interdũ glareis lacessunt operarios, rarissime tamen eos lædunt. Nec lædunt unquam, nisi prius ipsi cachinno fuerint, aut maledicto lacessiti. Itaq; nõ admodum dissimiles sunt dæmonibus, tum his qui raro hominibus apparent, quum quotidie partem laboris domi perficiant, & curent iumenta: quibus quod nostri causa benigne faciant, generiq; hominum sint, aut saltem esse uidentur amici, nomen imposuerunt Germani, Gutelos enim appellant: tum Trullis uocatis: quos sexu tam mulieris quàm uiri ementito, cùm apud alias nationes, tum maxime apud Suionas in famulatu fuisse fuerunt. Sed dæmones montani potissimum laborant in his specubus, è quibus metalla effodiuntur iam, uel ea effodi posse spes est. Quocirca metallici non deterrentur à laboribus, sed omen inde capientes alacriori animo sunt, & uehementius laborant.

REI

REI METALLICAE

NOMINA LATINA GRAECA-QVE GERMANICE REDDITA, ET EX

ordine, quo quodq; primo occurrit, collocata. Reliqua subiuncta sunt libris, De natura fossilium inscriptis: quorum pauca quædam repetere nunc habui necesse.

LIBRO PRIMO.

Fossor Hauer/oder berghauer
Præfectus metallorũ, bergamptmañ
Præfectus rationib. Schichtmeister
Venam, qua parte abundat metallo, luto oblinire, das ertz vorstreichen
Venam terris, saxis, assere, palo tegere, das ertz vorsetzen
Præses fodinæ uel cuniculi, Steiger oder hutman
Magister metallicorum bergmeister
Iurati duumuiri Zwene geschworne die ein gebirge befahren
Deserere fodinam, Aufflassen
Collectam exigere à dominis, Von den gewercken zupus fordern
Symbola dominis indicere, Zupus anlegen
Symbola dare Zupus geben
Iuratus partium uenditor krentzler

LIBRO SECVNDO.

Fossas ducere Schörffen
Arenas riuorum uel fluminum lauare, Seiffen oder waschen
Cuniculus, Stoln
Cuniculum agere, Stolntreiben
Venas corio nudare, Gẽge entblossen
Fragmenta uenarum, Geschube
Virgula furcata, die rute damit etliche vermeinen genge vßzürichten
Puteus, Schacht

LIBRO TERTIO.

Vena, Gang
Venula, uel fibra, klufft od' geschicke
Commissuræ saxorum Das absetzen des gesteins
Vena profunda, ein gang so in die teuffe vhelt
Vena dilatata, ein schwebender gang/ oder fletze
Vena cumulata, ein geschute od' stöck
Primò disci figura se nobis ostendit, erstlich lesst sich das auge sehen
Interuenium, ein keil berges
Vena profunda lata, ein mechtig gãg so in die teuffe vhelt
Vena profunda angusta, ein schmal genglin so in die teuffe vhelt
Vena dilatata alta, ein dicker od' mechtiger schwebender gang oder fletze
Vena dilatata humilis, ein dünner od' schmaler schwebẽder gang oder fletze
Vena ex oriente pertinẽs in occidentem, ein gang der vom abende in morgen streicht
Vena ex occidente pertinẽs in orientem, ein gang der vom abẽd in morgen streicht
Vena ex meridie pertinens in septentriones, ein gang der von mittage in mitternacht streicht
Vena ex septentrionibus pertinens in meridiem, ein gang der von mitternacht in mittag streicht
Instrumentum metallicum significãs mundi partes, der bergcompaß
Ventus, wind

Subso-

Subſolanus, der wind der von oſt wehet oder gehet
Ornithiæ, ſo von oſt oſtſuden
Cætias, ſo von oſtſuden
Eurus, ſo von mittel oſt ſuden
Vulturnus, ſo von ſudenoſt
Euronotus, ſo von ſuden ſudenoſt
Auſter, ſo von ſuden
Altanus, ſo von ſuden ſudenweſt
Libonotus, ſo von ſudenweſt
Africus, ſo vom mittel ſudenweſt
Subueſperus, ſo von weſtſuden
Argeſtes, ſo von weſt weſtſuden
Fauonius, ſo von weſt
Eteſiæ, ſo von weſt weſtnort
Circius, ſo von weſtnort
Caurus, ſo vom mittel weſtnort
Corus, ſo von nortweſt
Thraſcias, ſo von nort nortweſt
Septentrio, ſo von nort
Gallicus, ſo von nort nortoſt
Supernas, ſo von nortoſt
Aquilo, ſo vom mittel nortoſt
Boreas, ſo von oſtnort
Carbas, ſo von oſt oſtnort
Vena profunda deſcendens recta in profundum terræ, ein gang der ſeiger gericht in die teuffe vhelt
Vena profunda deſcendēs obliqua, ein gang der flach in die teuffe vhelt/ oder ein flacher gang
Vena profunda deſcendens torta, ein gang der ſich ſtortzt
Vena dilatata recta, ein ſchwebender gang od' fletz ſo ſich ſeiger gericht vßbreitet
Vena dilatata obliqua, ein ſchwebender gang oder fletz ſo ſich flach außbreitet
Vena dilatata curuata, ein ſchwebender gang oder fletze ſo ſich ſteigēd vñ vhallend vßbreitet
Deuexū uel decliue montis, das gehenge des gebirges
Planicies montis, die fleche eins gāgs
Vena principalis, der haubtgang
Vena tranſuerſa, creützgang oder quergang
Vena principalē oblique diffindēs, ein gang der ortſchicks über kompt/ od' der ſich über den haubtgang ortet
Vena principalem oblique diffindēs rapta, ein gang den der haubtgang mit ſich ſchleppet
Vena principalem oblique diffindēs in priorem partem tranſlata, ein gang dē der haubtgang zů ruck ſtoßt
Venarum coniunctio, wañ ein gang zům andern vhelt
Vena duriſſimo ſaxo finditur in partes, ein vheſt geſtein zůſtoßt dē gang
Venam fibræ in molli ſaxo diſijciūt, kluffte vnd fletze zerſchmettern vnder weilen den gang im ſchneitigē geſtein
Venæ caput, das vßgehn des ganges
Venæ fundamentū, das liegende des ganges
Venæ tectum, das hangende
Saxi pars pendens, das hangende
Saxi pars iacens, das liegende
Vena caput profert in lucem uerſus orientem, der gang hat ſein vßgehn im morgen
Vena caudam tendit in occidentem, der gang vhelt in die teuffe gegē dem abende
Vena ſolida, ein volliger gang
Vena cauernoſa, ein druſiger gang
Cauernulæ uenarū & fibrarū, druſen
Vena uacua foſſilibus & aquis peruia, ein gang der waſſer tregt
Fibra tranſuerſa, ein kreütz oder querklufft
Fibra oblique uenam diffindens, ein klufft die ortſchicks über den gang kompt
Fibra ſocia, ein klufft die ſich zům gange ortet
Fibra dilatata, ein gantz ſchmal fletz
Fibra incumbens, ein hangklufft

Fibra subdialis, quæ eadem. ein tag klufft oder tag gehenge
Fibra solida, ein vollige klufft
Fibra cauernosa, ein drusige klufft
Fibra fossilibus uacua, & aquis peruia, ein klufft die wasser tregt
Saxa inuersa, ein widerporstig gestein

LIBRO QVARTO.

Caput fodinarum, fundgrübe
Fodina, grübe oder zeche
Area fodinarum, masse
Area capitis fodinarum, fundgrübe
Pes metallicus, wergschüch
Vncia, zol
Passus metallicus, lachter
Demensum, lehen
Demensum duplicatum, wher
Subcisiuum, überschar
Quod si demensum duplicatū fuerit, wañ sich vff ein gantz wher erstreckt
Caput fodinarum aduersum, eins gegendrumbs fundgrübe
Area capitis aduersi fodinarum, ein fundgrübe des gegendrumbs
Area fodinarum aduersa, ein masse des gegendrumbs
Aduersa uenæ pars, ein gegendrumb
Quadratum, die vierung
Demetiri, vormessen
Machina tractoria, haspel
Sucula, ronbaum
Saxo terminale, lochstein
Stipites ad saxa terminalia affixi, pfel so man an die lochstein schlehet
Signo in saxum inciso pangere terminos, ein stuffe schlahen
Decuma, der zehende
Cuniculus, stoln
Canales cuniculi, wasserseige
Cuniculus habens ius possessionis, erbstoln
Cuniculus non habens ius possessionis, treugstoln
Fossā patentē ducere, ein rosch dreiben
Batillum, schauffel
Siccare, treugen
Auram suppeditare, wetter brengen
Nona, das neunde
Fodinarum fructus, außpeüte
Partes fodinæ uel cuniculi, teil/ oder kuckus
Fodinæ uel cuniculi semis, ein halbe zech oder stoln (schicht
Quadrans fodinæ uel cuniculi, ein
Sescūcia fodinæ uel cuniculi, ein halbe schicht
Fodinæ uel cuniculi sicilicus & dimidia sextula ac scripulum, ein zweidreissigst teil
Fodinæ uel cuniculi sextula & simplium, ein halber zweidreissigsteil
Proprietarius, grundherre
Proprietarij partes, erbkuckus
Accepti expensiq; rationem reddere, rechnung thün
Foramina quæ suppeditant spiritum, windlöcher
Spiritum suppeditare, wetter brengen
Machinæ spiritales, windfenge
Putei spiritales, windschechte
Foramina spiritalia, windlöcher
Vicarius domini, vorleger
Proscripti, der teil ins retardat gesatzt wurden
Eximere partes de proscriptorū numero, die teil vß dem retardat nemē
Scriba fodinarum, bergschreiber
Scriba partium, gegenschreiber
Decumanus, zehender
Distributor, außteiler
Purgator argenti, silberbrenner
Scriba magistri metallicorum, des bergmeisters schreiber
Monetariorū magister, müntzmeister
Monetarius, müntzer
Intermissionem operarum cōcedere, frist geben
Iudex metallicus, bergrichter
Locare aliquot passus uenæ fodiendæ,

dæ, vordingen
Opera, schicht
Opera extraordinaria, ledigeschicht
Ingestores, die berg anschlahen
Vectiarij, hespeler
Vectores, drecker/die vff den dreck-
werg arbeiten/mit hunden lauffen o-
der karnen
Discretores, ertzpucher
Lotores, wescher/vnd seiffner
Excoctores, schmeltzer

LIBRO QVINTO.

Venam aperire, ein gang entblossen
Capsa putealis, kaw
Capsa quam habitat præses fodinæ,
zechaus
Agere cuniculum, ein stoln treiben
Asserculi uel pali in quibus sedẽt fos-
sores qui cuniculum agũt, sitzpfele
Puteus rectus, ein schacht der gericht
gesuncken
Puteus obliquus, ein flacher schacht
Fossa latens uel occulta, ein leng oder
felort oder querschlag
Os cuniculi, des stolns mundloch
Materia metallica reperitur in cana-
libus, uel cohærens, & continuata,
ganghafftig/ uel dispersa & per eos
fusa, nirig: uel uentris figura extu-
berãs, bauchigk / so d' gang ein bauch
wirfft: uel in uenis & fibris à uena
principali ortis, quasi in ramis spar
sa, estig
Terra ferruginea, eisenschus
Res fossilis spumæ argenti similis,
mißpückel in zwitter gruben
Vena putris, ein schnetiger gang
Vena dura, ein vhester gang
Venã in fodinis igni frangere, setzen
Crustæ, schalen
Cauũ, der vßgehawen schrãm od' setzort
Ligna quib. sunt tenuissimæ bracteæ
flabellorum quorundam instar cri
spatæ, berte
Fissuras adigere, ein ritz hawen

Venam tecti uel fundamenti saxis ab
rumpere, eine wand werffen
Remanere quasi turbines quosdam,
secke bleiben
Venæ durissimæ nodus, ein gueuß
oder mißpickel
Aer se fundit in caua terræ, & rursus
euolat, das wetter zeihet vß vnd ein/
sommer zeit zum höchsten ein/zũm ni
derstẽ hãraus / winter zeit widerumb
zũm niderstẽ ein/zũm höchstẽ herauß
Puteus qui lacunæ loco est, wasser-
Lacuna, ein sumpff (schacht
Rectus puteus, ein richtschacht
Putei structura.
Tigna per interualla collocata, trag-
Tigilla, donholtzer/od' dũb- (stẽpffel
holtzer wie mans yetzo nennet
Asseres qui ad tigilla prope fundamẽ
tum affiguntur, donnen
Scalæ, farten
Asseres, & qui utrinq; puteũ à uena,
& qui reliquã eius partem ab ea, in
qua sunt scalæ, distinguũt, seitẽ don
Cõtignatiões quadrãgulæ, iocher (nẽ
Cõtignationes sic factæ, ut capita ti-
gnorũ in formis aliorũ tignorum
includantur, geschlossene iocher
Contignationes sic factæ, ut tignorũ
capita excisa sint, iocher so ineinan-
der gevhellet
Asseres dissectæ arboris extimi, schw
Tigna longissima, wandrutẽ (arten
Tigilla transuersaria, einstrich vñ fel-
Asseres ad latus scalarũ tignis (holtzer
impositæ, thubune oder abtrit
Tigilla rudia cõtinuata tignis paulo
supra infimam putei partem super
posita, schußbune

Cuniculi structura

Tigilla statuta, thorlein holtzer
Tigilla teretia, kappen
Tigilla inferiora, stege
Ostiolum, thorlein
Tigna duo coniuncta, das gestenge

Eorum

Borum cauum, das gleis
Fossæ latentis structura.
Fossam latentem substruere, ein kastē
Tigna robusta, tragstempffel (schlahē
Tigna teretia, kastenstangen
Fossores qui colla gerunt intorta, krumphelse
Saxa uenæ æris dilatatæ, gebirge des schwebendē gangs od᷑ fletzes am hartz
Corium terræ, die erd oder leim
Saxum rubrum, rot gebirge
Alterum item rubrum, roterkle
Argilla cinerea, thone oder than
Tertium saxum, gerhulle
Cineris uena, asche
Quartum saxum, gniest
Quintum, schwehlen
Sextum, oberrauchstein
Septimum, zechstein
Octauum, vnderrauchstein
Nonum, blitterstein
Decimum, oberschuelen
Vndecimum, mittelstein
Duodecimum, vnderschuelen
Decimumtertium, dach
Decimumquartum, norweg
Decimum quintum lotwerg
Decimum sextum, kamme
Lapis ærosus fissilis, schifer
Fulturæ natiuæ uel fornices, bergvhe
Res effossas alueis subtrahere & (stē retro fundere, dē berg zů ruck stürtzē
Mensor, marscheider oder schiner
Eius instrumenta, sein zeug
Funiculus canabinus, die schnure
Funiculus ex phyliris tiliæ factus, dz
Hemicyclium, donlege bretlein (past
Pertica, stab
Tripus, stul
Instrumentū cui index est, compaß
Orbis, scheube
Cochlea, schraube
Ferrum perforatum, das eisen
Libra statiua, auffsatz
Ligula eius, sein zunglein
Libra pensilis, wage
Instrumentum cui index, quo Alpini mensores utūtur, der schiner compaß

LIBRO SEXTO.

Ferramenta, der hauer zeug
Ferramentum primum, bergeisen
secundum, rutzeisen
tertium, sumpffeisen
quartum, fimmel
Manubrium, stil
Cuneus, keil
Lamina, plötz
Bractea, feder
Malleorū minorū minimus, ritzfeustel
medius, handfeustel
maximus, pauschel zů einer hand
Malleorum maiorum paruus, peusch el zů beiden henden
magnus, großfeustel
Bacillū ferreū fossorū teres, das eisen damit man einen durchschlag macht
Bacillū ferreum fossorum latum, das brecheisen
Contus fossorum, die brechstange
Ligo, keilhaw
Rutrum, kratze
Batillum, schauffel
Vasorum, in quibus res fossiles extra huntur, minus, kobel
maius, tonne
Corbis, korb
Saccus, liderner sack
Cisium, lauffkarn
Cisium alterum, lauffkarn so die seiff ner brauchen
Capsa patens, hund
Eius magnus clauus ferreus obtusus, leitnagel so im gleis gehet
Canalis, wasserseige
Alueus minor, ertztrog
Alueus maior, bergtrog
Aquaria uasa, die gevhes dariñen man wasser zeihet
Situla, pfutzaimer vnd wasserkanne

Modulus, wasserzober
Bulga per se hauriẽs aquas, ringebulge
Bulgæ in quã aquæ batillo agitatæ infunduntur, streich bulge
In bulgæ partem ruptam bacilli teretis & striati particulã immittere,&c. ein kerbholtz oder schraube einbinden
Infundibulum, stürtze
Machinæ tractoriæ, gezeuge so berg vnd wasser heben
Machinæ spiritales, gezeuge so wetter brengen
Machinæ scansoriæ, farten
Machina prima, qua etiã aquæ extrahuntur, haspel, hanc aliqui girgillum uocabulo Latinis non usitato nominant
Tigna in fronte & tergo putei collocata, pfülbeume
Palos in tigna immittere, vorpfenden
Sucula, ronbaum
Stipites uel asseres crassi, haspelstutzẽ
Lamina ferrea crassa, pfadeisen
Vectis, haspelhorn
Funis ductarius, seil
Vncus ferreus, seilhacke
Collis assurgẽs circa machinæ casam halde
Machina altera qua etiã res fossiles extrahũtur, schwẽgrad oder radhaspel
Bacilla ferrea in sucula inclusa, schwẽgstangen
Vectis in metallis usitatus, haspelhorn
Vectes recti, haspelwinden
Modiolus rotæ, nabe
Radius, speiche
Curuatura, felge
Tertia machina, die ronde scheibe damite man bergzeihet
Orbis, scheibe
Axis statutus, spille
Axis stratus, welle
Tympanum dentatum, kamprade
Tympanum quod ex fusis constat, furgelege oder getriebe
Tabella, leiste
Machina quarta qua etiam res fossiles extrahuntur, gepel
Tigna erecta, seulen
Tigna humi strata, schüe
Tigna oblique descendentia, pande
Area rotunda, vmblauf im gepel
Crater kessel/dañ er ist oben weit vnden enge wie ein kessel
Contigua tigilla per quæ penetrant pali, das gezimmerte schrot
Tignum in imo crateris stratum, der steg der vnder das gezimmer des kessels quervber gelegt
Catillus ferreus ex acie temperatus, das eiserne gestelte pfenlein
Axis, spille
Codax, zapfe
Circulus ferreus, eiserner ring
Tigna oblique ascendentia, steiffen darauf die arme ruhen
Tigna transuersaria duplicata, arme so die quervber gehen vñ in einander geschlossen sein
Tympanum, korb
Rotæ, korbscheiben
Fusi, korbholtzer darumb die gepelseile sein angetriebẽ/ dz man die scheibẽ vñ holtzer zusamme einen korb nennet
Ductarij funes, gepelseile
Trabes, stege darauf die gepelseil gehen
Axiculus ligneus teres, wengstempel darauff die seile gehen das sie sich nit bestossen oder abniffen
Orbiculi, schibẽ darauf die seile auch gen
Tignũ curtũ, schemel darauf d' treiber sitzt/vñ daran man die pferde spannet
Auriga, treiber
Statera, wage
Harpago, sturtzwage oder fahacke
Machina quinta, die roskunst mit der prembsscheibe
Tympanum prope tympanũ quod ex fusis constat, prembsscheibe
Tympanũ q̃d ex orbibus cõstat korb
Harpago, prembsschuch

Tignum

Tignum mobile, schuel zeug
Tignum breue, schemel
Tabulatum, bune
Alter harpago, sahacke
Venas autem &c. das furfuhren vnd bergfodern
Traha cui imposita est capsa, schlite
Traha carens capsa, schleffe
Bacillum, knebel
Sacci è setosis pellibus suillis cõfecti, porstige seusecke
Homo funem in brachiũ uel pectus inuoluens, der sackzieher
Longæ capsæ patentes, rollen
Tabellæ transuersæ, leisten
Cisia birota à tergo trahentia arborũ truncos, schlef kerne
Capsæ, trunen
Præses officinæ, mulmeister
Capsæ in quas uenæ distribuẽdæ inijciuntur, teiler
Machina qua res graues demittuntur in puteum, brustwinde
Vectes recti, windestangen
Trochlea, klobe
Vtres, bulge/auch liderne seck
Pilæ, taschen
Situlæ, kannen
Orbiculi, pompenzoge
Machinæ situlis aquas exantlantes, wasserkunstlein so mit kañen heben
Prima, die wasserkunst so ein hespeler zeihet
Loculamentum, das eiserne gevierte heuselin
Axiculi ferrei, eiserne welchin
Catillus, pfenlein
Receptaculum, das holtzerne geruste
Vncus ferreus, der eiserne sperhacke
Orbiculus ferreus, das eiserne redlein
Tympanum superius, die obere scheibe
Fibulæ ferreæ ter curuatæ, kropẽ auf drei orten vorbrochen
Libramentum siue tympanũ inferius der widerwag oder vndere scheibe
Secunda, des Vitruuij wasserkunst mit dem mangelrade
Tertia, die wasser kunst mit dẽ wasser rade
Siphones, pompen
Primus sipho
Lacuna, sumpff
Fistula, rore
Fibula ferrea, klammer
Truncus, pompenstocke
Lignum teres, zapfe
Foricula, des ventils thorlein
Foramen trunci, das gepor
Siphunculus, rorlein welchs die rorẽ hat so sie forne oben nicht außgeschnitẽ
Operarius, pomper
Pilum, pompenstange
Calceus, pompenschuch
Sipho secundus
Stipes chelas habens perforatas, ein gezwiselt stamholtz
Axiculus ferreus, schwengelnahel
Vectis, handhabe
Tertius sipho nulla habet propria uocabula germanica
Quartus sipho, die pompen wasser kũst
Truncus, stock
Axiculus, welchin od' eiserne instrumẽt
Pila ferrea, eiserne stenglein
Fibula, anwurffe
Parui cunei lati, federn
Quintus sipho, haspelpompe
Dens pili, schemel
Dentes suculæ, hebblattẽ des ronbaumes
Foramina fistularũ, dz gepore
Sextus sipho, radpompe o' haspelpompen gleich
Corbis, korb
Septimus sipho, die neue Erenfridistorfische radpompe
Si tres siphones fuerint, so drei pompenwerck sein
Lacusculus, kaste
Pila, gestenge
Rota, wasserrad
Pinnæ, die schauffeln des rades
Axis rotæ, welle

Ferrum in alterum axis caput infixũ, das nennete man schlecht das eisen
Pilum latum, das breite gestenge
Chelæ, scheren
Cochleæ, schrauben
Axiculus, welchin
Pilum teres, das ronde gestenge
Laminis ferrata, mit eisernen blechen beschlagen
Foricula, des ventils thorlein
Aperturam habet, ist offen
Octauus sipho, die anđe neue rad=
Nonus sipho, die dritte (pompe neulichste radpompe
Machinæ quæ ut siphones fistulis hauriunt aquas, zeuge
Machina prima, heintze ođ ein zug
Cauerna, radstube
Rota, heintzenrad
Tympanum, scheibe
Fibulæ ferreæ, kropen
Catena ductaria, heintzenseil
Fistulæ, rorberg
Tigna excauata, đ kast des heintzẽ seils
Libramentum, welle oder widerwag
Pilæ, tasschen
Altera machina, der zwifache heintze
Canales occludere, vorschutzen
Canales recludere, aufzihen
Tertia machina, radkan ođ roskunst
Axis statutus, spille
Rota dentata, kamprade
Dentes, kimen
Axis stratus, welle
Tympanũ q̃d ex fusis cõstat, getriebe
Tympanũ cui infixæ sunt fibulæ ferreæ, die scheibe darein die kropen geschlagen
Quarta machina, taschenhaspel
Sucula, ronbaum
Tympanum, scheibe
Quinta machina, handzug so zwo wellen hat
Sexta machina, taschen rad
Rota quæ à calcãtibus uersatur, vmb lauf rad wie in einer mangel
Machina omniũ quæ aquas trahunt maxima, kerrad oder kunst
Castellum, wasserkaste
Fores quibus uectes sunt, strudel
Antæ excauatæ, das außgeschweiffte beiderseits der strudel darinne đ hengsitzer aufzihet vnd wider lesst vorvhallen
Canales sub ostijs, lotten darinnen dz wasser auf das kerrad fleust
Rotæ theca siue loculamẽtũ, radstübe
Rota duplices habens pinnas, dz rad so zwifach geschauffelt
Orbes, scheiben
Tympanum quod ex quatuor orbibus & pluribus tignis constat, korb
Catena ductaria, eisern seil
Tympanum alterum, prembscheibe
Harpago pergrandis, prembs
Tabulatum aliquantũ decliue, sturtze
Palus, stempfel
Catena ferrea, kette
Alter harpago, fahake
Rector machinæ, hengsitzer
Loculamentũ pẽsile, hangẽd heuslein
Socius eius harpagonem pergrandẽ ad alterũ tympanũ admouẽs, prẽser
Qui bulgas effundunt, sturtzer
Puteus, kunstschacht
Bulgarum gubernator, streicher
Lacuna, streichsumpf darinne sich das wasser samlet
Fossa latens iuxta lacunam, das außgebrochene ortlein
Machinæ spiritales, zeuge so wetter in die grubẽ brengẽ/ođ böses heraus zie= (hen
Primum genus, windfenge
Prima species, windfang mit breten vberecke creutzweis
Puteus, windschacht
Operculum in orbis figuram formatum, rondte decke
Secunda, zweierlei lotten windfenge
Canalis longus, lotten

Tertia, der windfang im vhasse
Os spiritale, d spund so den wind fehet
Ala, flogel

Secundum genus, focher

Prima species, der focher in d scheibe oder ronde geheuse de ein hespeler zeihet
Secunda & tertia, der focher in einem gevierten geheuse an der erden vn̄ ent bor mit flugeln wie ein mûle
Alæ, flügel
Quarta, der focher in einer scheibē den ein wasserrad vmbtreibet
Primum genus flabellorum, flügel von dinnen vnd starcken bretten
Secundū, flügel von kurtzen bretstuckē
Tertium, flügel von kurtzen bretstucken daran genseflugel gemacht

Tertium genus, wetterblasbelge

Prima species, der wetter balg/ d böße wetter auß dem schachte durch lotten zeihet/ od gûtes dadurch hinein bringet
Secunda, der wetter balg so durch roren in einen stoln wetter brenget
Tertia, die wetterbelge so man trit
Quarta, die wetter belge mit der rondē scheiben so ein pferd trit
Quinta, die wetter belge da ein pferd wie in einer roßmûle die stehende welle vmbtreibet

Ratio euentillandi linteorum iactatu, die weise mit leilach zufochern

Machinæ scansoriæ

Scalæ, farten
Insidere in bacillo, auf dem knebel einfahren
Insidere in corio, einroschen
Descendere gradibus in saxo incisis, auf gehauenen stuffen einfharen
Aer immobilis, böse wetter
Virus siue fumus uirosus, schwaden
Ex lacunis euolat, d schwaden steht auf
Pestilens aura, vorgifte lufft
Graues halitus, dumpfig böse wetter/ es sei der dampf kald oder warm

LIBRO SEPTIMO.

Venas experiri uel explorare, probirē
Artifex experiendæ uenæ uel metalli, probirer
Libra, probir wage
Loculamentum, geheuse darinnen die wage stehet
Fornacula, probir ofen
Fornacula latericia, gemaurter probir ofen

ferrea, eiserner probir ofen
fictilis, tenner probir ofen

Lamina ferrea, eisern blech
Os fornaculæ, mundloch / mundhol/ thorlein
Laminæ ferreæ pars quæ extat è fornacula, außladung
Circulus ferreus in quem flatus follis duplicati penetrat, der ring darinnen man vor dem balg anseid
Follis duplicatus, zwifacher balg
Foramen spiritale, windfang
Naris, liesse
Tegula, muffel
Catillus fictilis, schirbe
Catillus triāgularis, dreieckicht schirbe
Catillus cinereus, capelle
Accretiones arborū añuæ, iharwachß
Mortariolum, capellenfutter
Pistillum, stossel
Additamenta, zusetze
Aeris scobs elimata, kupferfeilich
Ferri scobs elimata, eisenfeilich
Ochra ex plumbo facta, pleigeel
Minium secundarium, menning
Plumbum ignis ui in cinerem resolutum, pleiasche
Canna ferrea, eisern rorlein
Forceps ferreus, zange darinne man kogeln geust
Vncus ferreus, eisern hecklein
Tabella, tefelein
Aurum experiri argento uiuo, anquicken
Æs liquefactum fundere in canaliculum ferreum, zeengissen
Æs, uel plumbum, uel argentum, in globu-

 globu-

globulos dissoluere, kuppfer oder plei/oder silber kornen
Plūbū in globulos reductū, gekornt
Aurū uel argentū coticula explorare, gold oder silber streichen (plei
Acus, streichnadeln
Acus ex auro & argento factæ, gold nadeln auf weis beschickt
Acus ex auro & ære factæ, goldnadeln auf rot beschickt
Acus ex argēto & argēto & ære factæ, gold nadeln auf weis vñ rot beschickt
Acus ex argēto & ære factæ, silbernadeln
Libra, pfund/nicht alleine wage (deln
Prima libra minor, dz weglein dariñen man das ertz vnd den zusatz einwiget
Secūda, darinnen man das plei zuwiget
Tertia, darinnen man dz korn aufzihet

LIBRO OCTAVO.

Materiam metallicā discernere à terris &c. ertzscheiden
Metallum rude uel uenam præstantē à terris & saxis secernere, ertzklaubē
Metallum malleo percussum dilatare, ertzquetzschen
Malleus quadrangulus & crassus, quetzscher
Metallum cuneo secare in partes, das ertz mit meisseln zuschroten
Metallum ferramento forficis simili concidere, das ertz mit einer scheren zuschneiden
Ferramentum forficis simile, schere
Venarum tundendarum modi, die weisen ertz zupuchen
Primus, das ertzpuchen so gemein
Abacus, puchbanck
Malleus alter, puchammer vnd scheid
Vas altius, ertz vheslein (hammer
Vas humilius, ertzaimer
Alter, das ertz puchen mit feusteln
Tertius, das ertz dresschen
Area, herd
Ferramentum, eisern schlegel
Area curta, der kurtze herd
Rutrum ligneum, kiste

Venarum urendarum rationes, die weisen ertz zurösten

Prima, das gemeine ertzrösten
Strues lignorum, siue crates, röst
Aquas immittere in uenā ustā, wasser lassen fliessen auf das geröste ertz
Secunda, das zwitter rösten
Tertia, das glantzrösten
Quarta, das röstē auf dem eisern bleche
Quinta, das rösten auf den eiseren blechen im ofen
Sexta, das schiferrösten
Fasces uirgultorum, gepund reisig
Venas pilis præferratis tundere, ertz vnder den puchern puchē/od schlecht ertzpuchen
Machina qua uenæ siccæ pilis præferratis tundūtur, dz treuge puchwerck
Truncus, stock
Capsa, kumpf oder puchtrog
Solea ferrea, eisern blech
Tigna transuersaria, querholtzer
Eorum foramina quadrangula, laden
Pila, stempfel oder puchstempfel
Caput pili ferreū, pucher od pucheisen
Cuneus ferreus latus, feder
Dens pili, deumling
Dentes axis, hebeblatten od hebarm
Quadrangula contignatio, schrot
Capsa cuius fundum filis ferreis est contextum, durchwurf
Cribrū usitatū, reder so einē holtzenen lauf mit einē eisern boden hat/heißt die arbeit dz rodern vber die kreutzholtzer
Capsa patens, kastenreder
Magna capsa lignea, schwengreder
Cribrum rotundatum, siebreder so einen kupfernen lauf mit einem eisernen boden hat
Neusolæ uerò, quod est metallū &c. das auß kleinen in Vngern
Longa capsa patens, rolle
Breuis capsa patens, durchlas

Abacus

Abacus, bune
Cribrum quod uersatur in uase aqua rũ ferè pleno, der nasse siebreder/od das nasse außredern durch das sieb
Corbis quæ uersatur in uase aquis referto, der nasse korbreder/od dz nasse außredern durch den korb
Lanx, schussel
Molẽdi rationes, die weisen gold ertz vnd zwitter zumalen
Prima mola, die gemein weise da die mule ein wasserrad treibet
Tigna, das mulgebite
Axis, welle
Codaces, zapffen
Dimidiatæ armillæ ferreæ, pfenlein
Tympanum dentatum, kamprad
Dentes, kimen
Tympanũ q̃d ex fusis cõstat, getriebe
Fusi, spindeln
Axis ferreus statutus, spille
Subscus, muleisen oder meissel
Molæ, mulstein
Infundibulum, gosse
Lignea bractea rotundata, lauf
Canalis, melwinckel da es vßschütet
Secũda mola, cuius rota ab equis aut asinis aut capris uersatur, die rosmule
Tertia, cuius orbẽ calcãtes circũagũt, die mule mit der scheiben die man trit
Quarta, quæ manibus circũacta uersatur, die handmule
Quinta, quæ uno eodemq́; tẽpore auri uenã tũdit, molit, lauando purgat, die goldmule mit dẽ treugẽ puchwerck
Tabellæ duæ inter se trãsuersæ quas tertia decussat, der querl
Lauandi rationes, die weschwerck
Prima, dz weschwerck durch den schlemgrabe
Canalis, schlemgrabe
Eius caput, durchlas
Canalis transuersus, quergerinne
Aquagñ canalis, wassergerinne
Rutrum ligneum, kiste
Secunda, das wasschẽ vber dz gevhelle
Tertia, der gemeine schlemgraben
Canalis deuexus siue minor, dˀ schlemgraben
Eius caput, herd
Trulla, kelle
Rutellum, kiste
Lapilli nigri magni, grober stein
mediocres, kretzstein
parui, zelwerck
Duo canales deuexi, dˀ zwifach schlemgraben
Quarta, dz wasschẽ vbern test
Lacus, waschtrog
Abacus, bune
Quinta, der kurtze herd
Sexta, der planherd
Lintea, planen
Altera area, der wende herd
Septima, die sieb arbeit
Cribrum angustum, das enge siebe
Succutere, trofteren
Radius, streicholtz
Cribrum angustius, das engere sieb
Cribrum angustissimum, das herenne sieb/welches das engste
Machinæ quæ uenas udas pilis præferratis tũdũt, die nassen puchwerck
Prima, dz nasse puchwerck vff silbergẽge
Capsa, kumpff
Saxum, solstein
Solea ferrea, eisener solstein
Lamina ferrea foraminum plena, eisern gitterlein
Canalis, gerinne
Batillum ligneum, holtzen schauflein
Batillum ferreum, eiserne schauffel
Lacus, sumpff
Canaliculus, gerinlein
Secũda, dz nasse puchwerck vff zwitter
Canales, puchgreben
Ramus cõuolutus, zusamẽ gewickelt
Lapilli nigri maiusculi, graupen
mediocres, überschus (reis
Limus, schlam
Tertia, das andere nasse puchwerck auf zwitter
Canalis, gerinne

Rastrum tridens, krail
Lacusculus, sumpflein
Canales magni, puchgreben
Canalis simplici assimilis, durchlas
Axiculus, waltze
Conclaue, bereitstube
Quarta, das dritte nasse puchwerck vff zwitter
Canalis deuexus, schlemgraben
Quo modo lapilli minutuli, quos flumina deferunt, capiuntur, wie man das affter auffehet
Extructiones simillimæ his quæ conficiuntur supra moletrinas, where
Areæ, außgestochene pletze
Sepes obliquæ in pratis, vßstriche
Quo modo quatuor machinæ uno in loco cõstruũtur: duæ in superiore eius parte, & totidẽ in inferiore, die weise puchwerck übereinand zumachen
Quinta, das gold puchwerck in Kerntẽ
Pila, schusser
Capsa, puchtrog
Laminæ foraminum plenæ, seneisen
Asser qui erigi potest, wendebret
Asseres cauis pleni, brete so rondte tulcklein haben
Alueus nauiculæ similis, seichse
Ramentorum auri lauandorum rationes, das gold waschen
Prima, dz waschẽ vber dz lochrichte bret
Secunda, das wasschen in Mherern
Capsa, kiste
Rutrum ferreum, eiserne kratze
Tabellæ, rigel oder bretstucke
Alueus niger, sichertrog
Tertia, das wasschen über drat bret mit drate überzogen
Quarta, dz Portugalesisch goldwasschẽ
Caput areæ, des herdes haubt
Tabellæ transuersæ, leisten
Rutrum ligneum, streicholtz
Bacillũ cuspidatũ, das spitzig holtzlin
Lanx, schussel
Mediæ lancis cauum, das ronde vßgedrete tulcklein
Lanx striata, die schussel so iñwendig außgedrehet von holen faltzẽ wie ein schnecken heüßlin
Quinta, das wasschen über das geratzte bret
Caua, grublein
Canaliculi, rutzlein
Sexta, das wasschen über das gekerbte bret
Canaliculi transuersi, querkerben
Septima, das wasschen auffm herde da das haubt keuliche tulcklein hat
Canaliculus, kerbe oder rinse
Auri ramenta leuiora, flemicht gold
grauiora, kornicht gold
Octaua, das wasschen auffm herde so vier eckicht grublein hat
Nona, das wasschen auffm herde/welcher von breten/so rauch vnd zotig
Decima, das waschen auffm herde mit ochsen oder pferde heuten bedeckt
Vndecima, das gold samlen mit vhelẽ
Duodecima, das wasschen über das grũne tuch
Decimatertia, das wasschen über das herenne tuch
Decimaquarta, das wasschen über den rasen
Decimaquinta, das wasschen im grossen sichertroge vnd sichern
Decimasexta, das gold sichern
Decimaseptima, das wasschẽ im hubel
Lauandæ materiæ cũ lapillis nigris uel metallorum ramentis permistæ rationes, die weisen zwitterberg vñ ander metallischer abschilfung zu seiffen
Prima, quæ uetus est, die alde seiffen arbeit
Loci uallestres, thele
Loci deuexi & concaui, schluchten
Lotores, seiffner
Fossam agere longam & decliuem, einen wasser graben machen / vnd im ein rosch geben
Materia metallica, das werck

Cutis

Cutis, mott
Ligones lati, radhauen
Ligones cuspidati, keilhauen
Perones, wasser stifeln
Furcæ ligneæ, seiffengabeln
Batilla lignea, seiffen schauffeln
Agitare, schwencken
Lacusculus, der gantze lauter trog
Lacusculus ei subiectus, d̃ vndē trog
Canalis quadrãgulus, d̃ andē lauter-
Ligo similis rostro anatis, die (trog
keilhau so gestalt wie ein entē schnabel
Materia lapillorũ expers, geschwem-
Secunda, das seiffen über die (stucke
floß/oder floßgraben
Furca septicornis, die seiffen gabel so
sieben zacken hat
Tertia, die gerinarbeit
Batillum ligneũ, holtzene rurschauffel
Batillum ligneum cui manubriũ cur-
tum, holtzen schauflein
Quarta, die vhas arbeit
Quinta, quæ noua est, die neue seiffen
arbeit/heisst übers blech
Capsa patens, kaste
Lamina ferrea, dz eisern gelochert blech
Canalis, gerinne
Tabellæ quarum alia alia altior est,
das gevhelle vnd widerstosse
Lacus, sumpff
Materia, werck
Rutrum ligneum, kistē
Res inanis, das taub
Rutrum ferreum, kratze
Præses laboris, der oberste seiffner
Lacusculus, lautertrog
Sexta, quæ etiam post hanc inuent a
est, die neulichste seiffen arbeit
Septima, die flutgreben
Octaua, dz gold waschē in wasser rissen
Charadra, wasserriß
Nona, das polnisch pleiertz waschen
Terra ferè lutea, gluch
Argilla uda & arenosa, schwilen
Cribrum æneum, reder

Torrendi ratio, dz brēnen im backofen
Rutabulum, schurstange
Rastellum bidens, pock
Rutrum, krucke
Materia quæ dũ torrētur lapilli cõflu
Cremandi rationes (it, fasen
duæ, zweierlei weise zu rösten
Altera, dz rostē im vßgestochenē platze
Panes ex pyrite uel cadmia cõflati,
Altera, das rösten im ofen (stein

LIBRO NONO.

Excoquere, schmeltzen
Excoctio, das schmeltzen
Excoctor, schmeltzer
Domicilium siue officina in qua
uenæ excoquuntur, hutte
Qui succedit uicarius excoctoris mu
neri, schmeltzer so ans meisters stat trit
Minister, furlauffer
Fornax, schmeltzofen
Os fornacis, auge
Catinus, tiegel oder spor
Humoris receptaculum, aizucht
Camini pars patens quæ fumũ emit-
tit, rachloch
Camini parietes duo, rectus & obli-
quus, schleten
Follis, balg
Follium sedilia, balggeruste
Machina quæ folles comprimit, die
welle so von einem wasserade getribē
würt mit irer zugehörung
Organũ q̃d folles diducit, d̃ balgzug
Follis partes
Tabulata, balgbrete
Arcus, bogel
Coria, balgleder
Caput, balghaubt
Tabellæ tiliaceæ tabularũ latera cin-
gentes, lindene leisten
Foramen superioris tabulati, spund-
loch
Eius operculum, spund
Cauda, balgsterzel

Foramen

Foramen spiritale inferioris tabulati, windfang
Operculum, deckel des windfanges
Lorum, rime
Annulus ferreus, ring
Pessulus ligneus, rigel
Claui cornuti, balgnäle
Cochlea, schraube
Tabula, schran
Naris, liesse
Bracteæ simul iunctæ, das schlosz
Follium sedilia, das gestelle zun blaßbelgen
Tigna humi locata, Schwellen
Pali cuneati, pfele
Tigna statuta, tocken
Tigilla, tremlein
Fistula, form
Machinæ pars quæ folles comprimit, die welle mit den streichen
Tigilla quæ longis axis dentibus depressa folles comprimunt, schemel
Vectis, schinholtz oder schin/ oder balg stertzel
Instrumentum ferreum, schinhake
Organi folles diducentis partes
Tignum statutũ perforatũ, klobseule
Tignum quod uersatur circum axiculum ferreum, schwengel
Capsa, kaste
Machinæ cuius dentes tigilla deprimunt partes
Axis, welle
Rota, wasserrad
Tympanũ quod ex fusis constat, furgeleg oder getriebe
Tympanum dentatum, kamprad
Dentes tympani, kimen
Dentes axis, striche
Puluis mistus ex quo focus & catinus conficiuntur, gestube
Puluis carbonum, kolgestube
Puluis terrenus, erdgestube
Crates, horte
Instrumenta excoctorum, aliaq́
Scalæ, flickleiter
Spatha lignea, flickscheit/od kleibscheit
Focus, herd im ofen
Pilum, stoßbaum oder kolbe/oder stoß kolbe
Manubrium, stil
Lamina curuata, sporeisen od schelchin
Pilum æneum, kupfferner stossel
Bacillum teres, augen holtz
Alueus bracteis ligneis contextus, schinvhasz/oder fulvhasz
Vasa è corio facta duo, quibus aqua ad restinguendum incendium, si quo officina conflagrat, hauritur, liderne eimer
Siphũculus orichalceus, quo eadem hausta exprimitur, messing sprütze
Vnci duo, feür haken
Rutrum unum, feürkrucke
Instrumentũ ferreum quo terra uerberatur, pereisen
Pilum teres, stopholtz
Alter alueus, trog
Contus, stecheisen/oder augeisen
Contus uncinatus, schackenhacke
Recrementa, schlacken
Furcilla ferrea, eiserne schlackengabel
Panes ex pyrite conflati, stein od lech
Mistura auri uel argenti cum plumbo, werck
Cochleare, kelle
Catilli, pfeñlein
Alter contus uncinatus, reneisen
Rutrum, kruckeisen
Spatha ferrea, stoßeisen
Prima uenarum excoquendarũ ratio, das schmeltzen auffm stich
Venarũ aliæ cito liquescunt, etliche ertz seind flüssig/ aliæ lentè, etliche seind strenge vnd wilde / arbeiten sich seiger/ aliæ sparsim feruentes nõ coeunt in unum, etliche arbeiten sich zu heiszgretig
Mistura debilis & uiribus carẽs, ein werg so musig vnd vnschmeidig

Vt

Vt nouũ plumbum imponi possit, das man ander plei mag furschlahen
ut diutius repugnent & resistant ignis ardori, so fest vnd strenge sein
Additamenta, zusetze
Vt interea uena cum additamentis liquatis coqui possit, das vnder des das ertz vnd der zusatz mogen miteinander angesoten werden
Tres uenarum excoquendarum rationes, quibus os fornacis semper patet, die drei schmeltzen mit dem offenen auge
Prima, das schmeltzen aufm gang/oder vber das holtzlein
Catinus, der zargentiegel
Alter catinus, der vndere tiegel
Altera, das schmeltzen mit dem krommen ofen
Tertia, das schmeltzen auf die rohe schicht/oder aufm lech wie es die Tyroler nennen
Contus uncinatus, reumer
Cisium cui est cista crassis uiminibus contexta, meskubel
Rationes uenarum plumbi nigri excoquendarũ propriæ, die sonderlichen weisen plei ertz zu schmeltzen
Prima, das schmeltzen in Kernten
Secunda, das schmeltzen in Sachsen zu Gitel
Tertia, das schmeltzen in Westphalen
Massæ latæ, schilen
Quarta, das schmeltzen in Polen
Fornacum cameræ quæ fumum concipiunt, der rauchfang/oder gewelbe vber den schmeltzofen darinnen man den rauch sehet
Bracteæ ferreæ, blatten
Æris rudis minus synceri excoctio apud Rhetos, das schmeltzen des kupfer glaßertz in der grafschafft Tyrol
Excoctor primus, der schmeltzer so die ertzschicht arbeit
Vasa capacia modiorum Romanorum ferè septem, ster
Recrementa plumbi, pleischlacken
Lapis fissilis, schifer
Lapis facile igni liquescens, flus
Primarij panes uel ex ære rudi cõflati panes, stein oder lech
Mistura cuius dimidia pars ex ære et argento constat, kobelt
Alter excoctor, der schmeltzer so die plei schicht arbeit
Lapis ex quo conflatur plumbum nigrum, glasertz vnd pleiertz
Panes duri qui plus argenti in se continent, reichhartwerck
Panes ærei fathiscentes, kinstocke
Secũdarij panes, vorpleitstẽ od vorpleitlech
Mistura æris & plumbi & argenti, werck
Tertiarij panes, zwir vorpleitstein od lech
Tertius excoctor, der schmeltzer so dẽ zwir vorpleiten stein oder lech arbeit
Panes duri in quibus minus argenti inest, arm oder durhartwerck
Quartarij panes, hartwerck
Vltimi panes, pirstein
Alterius generis fornax, der spleisofen
Lapis fissilis ærosus, kupferschifer od lechschifer
Panes ex eo cõfecti siue primarij, stein
Panes præterea duplices sunt: quorum alteri ærei existũt, kupfer/ alteri cum primarijs panibus recoqui solent, trogstein
Liquor candidus primo è fornace defluẽs cum Goselariæ excoquitur pyrites, kobelt: quẽ parietes fornacis exudant, conterfei
Stannum, schwartz plei
Plumbum depauperatum, frisch plei
Ratio lapillorum nigrorum excoquendorum, das zin schmeltzen
Saxum solidum quod in solo fornacis locatur, solstein
Saxa uilia quæ natura de diuersa ma-

teria composuit, grindstein
Solarij pauimentũ, des sollers boden
Caminus, glocke
Catinus, gereute
Murus humilis, furmeurlin
Contus, stecheisen
Alter catinus, zingrube
Lapilli nigri maiusculi, groberstein
mediocres, mittelstein
minutuli, kleinerstein
collecti ex materia quæ lauatur, scissenstein
Rutrum, reutkratze
Cancelli, gatter
Ferrũ signatoriũ, gegraben stempel
Massa ex cancellis formata, palle
Fornacem interius saxorũ glareis & luto incrustare, ofenen
Malleus quo saxi arenarij, in solo fornacis locandi, partes extuberantes resecantur, pile
Fornacũ camera quæ fumũ recipit, dz zinschmeltzen mit dẽ rauchfang
Focus in quo plumbum purgatur, der flosherd
Catinus, furherd oder zingrube
Batillum, kolschauffel
Folles teretes è corio facti, ronde liderne blasbelge
Orbis, scheibe
Fornax in qua ferrum excoquitur, renherd
Magister, renner
Certa uenæ mensura, furmas
Via recrementorum, lachtloch
Recrementa, sinder
Marculi lignei, holtzene schlegel
Magnus malleus ferreus, der hammer den ein wasserrad hebet
Secare in partes, zuschroten
Adolescens, der aufgisser
Alter camini focus, der schmidherd
Massæ ferreæ quadrãgulæ, stöckeisen
Bacilla ferrea, stabeisen
Fornax primæ assimilis, ein ofẽ gleich dem darinnen man die roheschicht arbeit/doch vil weiter vnd hoher
Focus fornacis ferrariæ, schmidherd
Ratio aciei cõficiendæ, die weise stål zumachen
Bacilla ex acie facta, stålstebe
Venæ argenti uiui excoquendæ rationes, die weise quecksilber ertz zusch=
Prima, dz schmeltzẽ im herde (meltzen
Stibij uena, spiesglasertz (stillieren
Secũda, dz schmeltzẽ auf die weise des di
Tertia, das schmeltzen im gewelbe
Quarta, das schmeltzen mit sande oder assche aufm dreifus
Quinta, das schmeltzen mit sande oder assche im windofen
Rationes uenæ plumbi cinerei excoquendæ, das wismut schmeltzen
Prima, dz schmeltzen vber der gruben
Altera, dz schmeltzen in d̃ fichtenẽ riñen
Tertia, dz schmeltzen in eisernẽ pfenlein
Quarta, das schmeltzen im ofen einem schmid ofen gleich
Canaliculus, rinse
Quinta, das schmeltzen aufm herde so auff der halde
Sexta, dz schmeltzen aufm wendeherde
Crates ferrea, eiserner röst

LIBRO DECIMO.

Aqua ualens quæ aurum ab argento secernit, scheidewasser
Puluis ualens qui aurum ab argento secernit, scheidepuluer
Fornax, heintze
Catinus fictilis, rondtenen vhas
Ampulla uitrea, kolbe
Foramina spiritalia, windlocher
Operculum, helm oder alembick
Naris operculi, des helms schnautze
Altera ampulla uitrea, vorlegglas
Feces, todenkopfe
Aurum ab argento secernere, gold vom silber scheiden
Argentum cum aqua ualente permistum,

stum, silberig scheide wasser
Ferramentũ uulsellæ simile, ein klame so gleich wie ein nopeisen ist
Argentum ab auro separare, silber von golde scheiden
Fistulæ ex bracteis factæ, rorlein oder rollein
Altera ratio secernendi auri ab argento, das scheiden im gus
Ea triplex est
Prima perficitur sulfure, das ist das scheiden im gus durch schwefel
Fornax quæ foraminibus uento inspiratur, uulgo uentosa, windofen
Sulfur argento admiscere, das silber im schwefel feulen
Mistura, das pleichmal
Aurea massula, konig
Secunda perficitur stibio, das ist das scheiden im gus durch spisglas
Exilire, herraus spruetzen
In orbẽ uel circum ferri, getribẽ werdẽ
Catinus ferreus, gispuckel
Alternis res quasdam quæ purgant, alternis aurum ponere, cementirẽ
Tertia rebus compositis perficitur, das ist das scheiden im gus durch gemischte pulver
Æs ab auro separare, kupfer vom gold scheiden
Officina siue domiciliũ, in quo plũbũ ab argẽto separatur, treibehutte
Fornax secunda, treibeherd
Duo muri interiores, das kreutze
Orbis ex saxo formatus, rondstein
Murus qui principalem murum ab igni defendit, schild
Canaliculus per quem effluit spuma argenti, gletgasse
Operculum, treibehut
Operimentum, sturtze
Circuli, ringe
Bacilla, stebe
Fistula, form
Foriculæ, schnepperlein
Artifex, abtreiber
Pilum, stossel oder kolbe
Catinus, herd
Media catini pars, spor
Lamina ferrea utrinq; curuata, schabeisen
Spuma argenti, glete
Contus uncinatus, glethake
Ligna longa, treibescheite
Scamna, pocke
Cunei ferrei, eiserne meissel
Plumbi cutis impura, abstrich
Cochleare, kelle
Ferramentum cui figura cunei data, schleiseisen
Panis argenteus, plicksilber
Orichalcea fila colligata, die messene purste
Molybdæna, herdplei
Pompholyx lutea, geler hutrauch
Grus, der gezeug damite man den hut auffheber / den nennen etliche einen storch / etliche einen kranich
Axis statutus, spille
Paries camini obliquus, flache schlete
Loculamentum, kaste
Axiculus ferreus quadrangulus, eiserner viereckicht welchin
Orbes lignei, scheiben
Tympanũ q̃d ex fusis cõstat, furgeleg
Tympanum dentatum, kamprad
Rostrum, schnabel
Lingua, hund
Vectis, wirbel
Fornax secunda concamerata, ein gewelbter treibeherd
Veruculum, das eisen wie ein bratspieß
Tubuli, rorlein
Fornax secũda item cõcamerata: sed quæ in quibusdã à proxima differt, der treibeherd in Polen vnd Vngern
Via, gasse
Fornax secunda uento exposita, das treiben vnder dem klotze
Argentum perpurgare, silberbrẽnen
Vstrina, das gemach darinnen

man silber brennet
Pilum, stossel
Eius dentes, zacken
Pilum dentibus carens, kolbe
Testa, testschirbel/ puluis etiam quo repleta est, testa nominatur, Germanice, test
Magister siue purgator argēti, silber brenner
Cultellus utrinq; acutus, messer
Globus, kogel
Ferramentum cui imponuntur ligna das brandeisen
Circulus alterius ferramenti in muro inclusi, der eiserne hake
Ferreum instrumētum cuius extima pars sursum uersus eminet, der eiserne hake daran ein rond holtzē klotz
Sella, das messing klotz (lein ist
Foris ferrea, das eiserne thorlein
Cultellus, klincke
Instrumentū ferreū, das gebogen eisen
Instrumentum ferreum cuius extima pars recta sursum uersus extat, der eiserne hake
Aliud instrumentum ferreum uulsellæ simile, klemme
Ratio argenti in testa, sub tegula collocata, perpurgandi, das silberbrennen vnder der müffel
Tegula, muffel

LIBRO XI.

Argentum ab ære separare, seigern
Officina siue domicilium in quo argentū ab ære separatur, seigerhutte
Paries camini rectus, schnurgerichte schlete
Paries camini obliquus, flache schlete
Canalis, rinne
Focus extra domicilium in quo massæ plumbeæ liquantur, der zu lasherd
Murus qui quartū murū longū munit contra uim ignis, schild
Vehiculum, whänlein
Grus, kranich
Catinus, tiegel
Catilli, pfenlein (lein
Quiddā spumæ argenti simile, dorn-
Pilum quo frangūtur panes ærei, kupferbrecher
Truncus, stock
Massa plumbea, pleistucke
Sella ænea, sattel
Pilum, stempffel
Caput pili, kupferbrecher
Tigna statuta, seulen
Tigna transuersa, rigel
Dens quadrangulus, schemel
Axis, welle
Eius dentes, arme
Axiculus ferreus, eisern welchin
Fistula ænea, kupfern welchin od' rore
Clauus ferreus, eiserner nahel
Fornax in qua calefiunt panes ærei, wermofen
Rastrum bidens, krail so zwene zaken hat
Præses officinæ, huttenmeister
Æs in quo inest argentum temperare cum plumbo, plei zum silbrigen kupfer schlahen
Temperatura, misschung od' zuschlag
Diues plumbum, reich plei
Plumbum depauperatum, frischplei
Panis, stucke
Æris panes fathiscentes, kinstocke
Spinæ, dorner
Fornaces in quibus æs cum plumbo miscetur, schmeltzofen
Catinus, tiegel
Humoris receptaculum, aizucht
Catinus æreus, pfanne
Fornaces in quibus recrementa recoquuntur, schlackenofen
Excoctor, schmeltzer
Rutrum, kruckeisen
Lignum fissum & hians, kloppe
Vncus, hake

Reliquiæ

Reliquiæ hordei ex quo ceruisia est facta, treber

Fornax similis furno, spleisofen

Æs residuum, gesplieſſen kupfer
Æs abstractum, abzug
Magister, spleismeister
Prima temperatura, das vorpleien oder zuschlag auf frisch einstrich
Stannum pauper, frisch einstrich
Secunda temperatura, der zuschlag auf reiche einstrich
Stannum mediocre, reich einstrich
Tertia temperatura, das vorpleien auf den herd zu arbeiten
Stannum diues, treib oder wergplei
Machinæ quibus panes leuantur & reponuntur, gezeuge/ oder storche/ oder kranch/ nostri enim appellant ciconias, Latini grues
Lingua, der hund
Asser triangularis, die tragbar

Fornax in qua argentum & plū bum ab ære secernuntur, seigerofen

Basis, das vndere teil des ofens
Focus, herd
Murus, schild
Parietes, eiserne ofenwende
Soleæ, solstucke
Saxa quadrangula, werckstucke
Laminæ æreæ, scherten
Particulæ eminentes, zapfen
Ferrum uncinatum, das eisen mit den hecklein
Bacilla ferrea antecedentia, die gelocherten eisernen stebe
Repagulum, rigel
Secretor, seigerer
Parietes qui sunt à lateribus, seigergewende
Paries prior, furwand
Bacilla ferrea, stebe
Pedes, fuſſe
Bracteæ, blech
Lateres, eiserne ziegel
Catinus, tiegel
Forceps, zange so einen haken hat
Contus uncinatus, hake
Rutrum, krucke
Panes fathiscentes, kinstocke
Spatha, stoseisen
Catilli ærei, pfenlein

Fornax in qua plumbum ab argento separatur, treibeherd

Fornax in qua ærei panes fathiscētes torrentur, derofen
Interior murus, das futter
Laminæ æreæ, scherten
Lacus, wassertrog
Torrere, derzen
Stiriæ, pleizacken
Magister siue torrefactor, derzer
Supremi panes, die obere scheiben vō garherde
Viæ, gassen
Batillum, schaufel
Contus, schlackeneisen
Rutrum, krucke
Contus uncinatus, hāke
Rastrum bidens, hāke mit zweien zancken
Æs cinereum, schifer
Spatha, stoseisen
Spinæ, röstdörner

Fornax in qua panes ærei torrefacti coquuntur, garherd

Fornacis magister, garmacher
Fornix, boge
Pila, pfeiler
Æs ex panibus torrefactis conficere, garmachen
Spatha, stoseisen
Spatha excisoria, schabeisen
Scopæ, pesen
Pistilla, stossel
Malleus ligneus, holtzene heine
Lamina ferrea utrinq; recuruata schechin
Catinus, tiegel
Lamina, scharte
Bacillum ferreum, nahel
Batillum, schaufel
Contus, schlackeisen

Contus uncinatus, reumeisen
Tertius contus, gareisen
Minister, helferknecht
Rutrum, krucke
Spatha tertia, schabeisen
Asserculus curuatus, das außgehawene bretlein
Cuneus ferreus, schleiseisen
Panes ex spinis conficere, stucke auß dorneren machen
Addere, zuschlahen
Spinæ quæ de panibus, ex ære et plũbo conflatis, dum stannum ab ære secerneretur, ortæ sunt, frischdorner
Spinæ quæ de panibus, ex semel recoctis spinis conflatis, ortæ sunt, dorner so ein mal gearbeit sein
Spinæ quæ de panibus, ex bis recoctis spinis conflatis, ortæ sunt, dorner so zweimal gearbeit sein
Spinæ, quæ dum panes fathiscentes torrerentur, ortæ sunt, röstdorner
Spinæ uiles, eiserne dorner
Spinæ uilissimæ, die geringsten dorner
Panes ex spinis uilibus confecti, eiserne stucke
Recrementa quæ detrahit magister qui æs è panibus torrefactis conficit, garschlacken
Æs luteum, gelkupfer
Cadmia, kobelt
Æs caldarium, lebeter kupfer
Ramentum lotura collectũ, gekretze
Spinæ quæ de plumbo, cum in secũdis fornacibus separatur ab argento, detrahuntur, abstrich
Molybdæna in media catini parte orta, spörherd

LIBRO DVODECIMO.

Salis conficiendi rationes, die weisen saltz zumachen
Prima, wie man mehrsaltz macht
Salinæ, außgestochene pletze darinnen saltz gemacht wird
Incilia, greben so mit steinen außgemaurt vnd vorstrichen
Oscula, locher wie aizuchten/haben ire schutzen / wan die pletze voller sein schutzet man fur
Septum, schleuse
Rastri lignei, holtzene rechen
Batilla, schauffeln
Secũda, wie man das saltz in pfanẽ seidt
Domicilium in quo sal conficitur, kot/quod sic à Germanis appellatur propter fornaceos parietes, q̊s quidam faciunt: & tectum quod partim ex luto constat
Prima domicilij pars, stroster
Secunda, herdster
Cupa, bottich
Scamnum, banck
Tertia siue postrema, saltzster
Terra cliuuli instar aggerata, stuffe
Operculum, decke
Focus, herd
Bacillum ferreum, steckeisen
Cortina, pfanne
Tigilla in terra defossa, stappeln
Tigilla eis immissa, söckbäume
Minores perticæ, kleine heckscheite
Minora bacilla ferrea uncinata, heckscheit haken
Fibulæ, schlurffen
Maiores perticæ, grosse heckscheite
Maiora bacilla ferrea uncinata, bortshaken
Posterior foci pars, witzske
Paries inter posteriorẽ foci partẽ & tertiã domicilij partẽ medius, zaũn
Anguli, horner
Situla, fulaimer
Modulus, zober darinnen man das außgeteilt saltzwasser in die köte tregt
Cochleare altum, schůffe
Cupa parua, böte
Canaliculus, rinne
Magister, wircker
Qui succedit uicarius eius muneri, knecht

Minister, helfferknecht
Adolescens, greüder
Coquere, sieden oder kochen
Despumare, scheumen
Decoquere ut densetur in salem, zu saltz brengen
Spatha lignea, rurscheit
Feruere, socken
Asser, das horn bret
Asseres qui cortinæ lateribus imponuntur, spene
Corbis, korb, quanquam in quibusdam locis salem in alueos, non in corbes, iniiciunt
Batillum, schauffel
Tertia, das saltzsieden in siedeheissen quellen
Quarta, dz saltz sieden in eiserne͂ topfen
Quinta, dz saltz sieden im herde so saltzwasser auf bre͂nend holtz gossen wird
Sexta, das saltz sieden auß gemachten saltzwasser
Dilutum, lauge durch erdrich gemacht
Lixiuium, lauge durch assche gemacht
Labrum, wanne

Nitri conficiendi rationes, die weisen nitar oder tincar/oder baurach zumachen

Prima, das niter machen am Nilo
Secunda, die weise niter von gemachter niter lauge zusieden

Ratio conficiendæ chrysocollæ, quam boracem nominamus, die weise borras zusieden

Ratio conficiendi halinitri, die weise salniter zusieden

Alumiuis conficiendi rationes, die weisen alaun zumachen

Prima, die weisen alaun aus alaunischem erdrich zumachen
Castellum, kaste
Lacus, trog
Lacuna, teich
Altera, die weisen alaun auß alaunische felßen zu machen

Atramenti sutorij conficiendi rationes, die weisen kupffer wasser zuma
Prima, wie die sonne das kupfer (chen wasser wircken mag
Secunda, die weise kupfer wasser auß kupferwesrichen wasser zusieden
Restis, pestener strick
Catini, pfannen
Tertia, die weise kupferwasser auß schwartze͂ atrament vn͂ dergleiche͂ zusiede͂
Quarta, die weise kupfer wasser auß erdrich vnd stein damite es vormischet zusieden
Quinta, wie sich kupferwasser auff stoln vorsamlet

Sulfuris conficiendi rationes, die weisen schwefel zumachen

Prima, das schwefel machen im topfen
Secunda, das schwefel machen im ofen wie zu Kromenau
Tertia, das schwefel machen in krugen

Bituminis conficiendi ratio, die weise bergwachs auß steinoelischen wasser zusieden

Chrysocollæ colligendæ ratio, die weise berggrun zuuorsamlen

Ochra, okergel

Vitri conficiendi ratio, die weise glas zumachen

Sal ex cinere anthyllidis uel alterius herbæ salsæ factus, salalkali
Fornax prima, schmeltzofen
Secunda, glasofen
Tertia, kulofen

FINIS.

INDEX SECVNDVS

CONTINENS EADEM REI ME-

tallicæ nomina Latina, Græcaq́ Germanice reddita, sed in Lectoris gratiam, secundum Alphabeti ordinem digesta.

ABacus, bune
Accepti expensiq́ ratione͂ reddere, rechnung thun
Accretiones arborũ añuæ, jarwachs
Aciei conficiendæ ratio, die weiß stehel zu machen
Acus, streich nadeln
Acus ex auro & argento factæ, gold nadeln auff weis beschickt
Acus ex auro & ære factæ, gold nadeln auff rot beschickt
Acus ex auro & arge͂to & ære factæ, goldnadeln auff weis vñ rot beschickt
Acus ex argento & ære factæ, silber nadeln
Addere, zuschlahen
Additamenta, zusetze
Adolescens lib.9. der aufgieser/ greuder/ lib.12.
Aduersa uenæ pars, ein gegendrumb
Aer immobilis, bose wetter
Aer se fundit in caua terræ, & rursus euolat, das wetter zeihet aus vnd ein / sōmer zeit zum hochsten ein zum nidersten heraus/ winter zeit zum nidersten ein/ zum hochsten heraus
Æris panes fathiscentes, kinstocke
Æris rudis minus synceri excoctio apud Rhetos, das schmeltzen des kupffers/ glaßertz in der grafffchafft Tyroll
Æris scobs elimata, kupffer feilich
Æs ab auro separare, kupffer vō gold scheiden
Æs abstractum, abzug
Æs caldarium, lebeter cupffer
Æs cinereum, schiffer
Æs ex panibus torrefactis conficere, gar machen
Æs in quo inest argentum temperare cum plumbo, plei in silbrigen kupffer schlahen
Æs luteum, geel kupffer
Æs liquefactum fundere in canaliculum ferreum, zeengiesen
Æs, uel plumbum, uel argentum in globulos dissoluere, kupffer oder plei oder silber kornen
Æs residuum, gesplißen kupffer
Africus, der wind so vom mittel suden west wehet
Agere cuniculum, ein stoln treiben
Agitare, schwencken
Ala, flogel
Alueus maior, bergtrog
Alueus minor, ertztrog
Alueus nauiculæ similis, seichse
Alueus niger, sicher trog
Altanus, der windt so suden sudenwest wehet oder geth
Alternis res quasdam quæ purgant, alternis aurum ponere, cementiren
Aluminis conficiendi rationes, die weisen alaun zu machen/ prima, die weisen alaun aus alaunischem erdrich zumachen/ Altera, die weisen alaun auß alaunischen felßen zu machen
Ampulla uitrea, kolb
Ampulla altera uitrea, vorleg glaß
Anguli, horner/ lib.12.
Annulus ferreus, ring
Antæ excauatæ, das außgeschweiffte beider seits/ d strudel dariñe der heng sitzer aufzeihet vnd wider lest vor vhallen

Aquagiĳ

Aquagij canales, waſſergerinne
Aquaria uaſa, die gevåß dariñen man waſſer zeihet
Aqua ualens quæ aurum ab argento ſecernit, ſcheide waſſer
Aquilo, d' wind ſo von mittel nort oſt wehet
Arcus, bogel
Area fodinarum, maſſe
Area, herd
Area curta, der kurtz herd
Area altera, der wende herd
Area capitis fodinarum, fundt grube
Area capitis aduerſi fodinarum, fund grube des gegendrumbs
Area fodinarum aduerſa, ein maſſe des gegendrumbs
Area rotunda, vmblauff/ein gepell
Areæ, außgeſtochene pletz
Arenas riuorum uel fluminum lauare, ſeiffen oder waſſchen
Argeſtes, der wind ſo von weſt weſtſuden wehet
Argentum ab auro ſeparare, ſilber vom gold ſcheiden
Argentum ab ære ſeparare, ſeigern
Argentum cum aqua ualente permiſtum, ſilberig ſcheidwaſſer
Argentum perpurgare, ſilberbreñen
Argenti in teſta ſub tegula collocata perpurgandi ratio, das ſilber brennen vnder der muffel
Argilla cinerea, thone oder than
Argilla uda & arenoſa, ſchwilen
Artifex experiendæ uenæ uel metalli, probirer
Aſſer, das horn brett/ lib.12.
Aſſeres ad latus ſcalarum tignis impoſitæ, rhubune oder abtrit
Aſſeres cauis pleni, brete ſo runde tulcklein haben
Aſſeres diſſectæ arboris extimi, ſchwarten
Aſſeres qui cortinæ lateribus imponuntur, ſpene
Aſſer qui erigi poteſt, wende brett
Aſſeres qui prope fundamentum ad tigilla affiguntur, donnen
Aſſeres & qui utrinq; puteū à uena, & qui reliquam eius partem ab ea, in qua ſunt ſcalæ, diſtinguūt, ſeittē donnen
Aſſer triangularis, die trag bar/ lib.11.
Aſſerculus curuatus, das außgehawen bretlein/ lib.11.
Aſſerculi uel pali in quibus ſedēt foſſores, qui cuniculum agūt, ſitzpfele
Atramēti ſutorij cōficiendi rationes, die weiſen kupfer waſſer zu machē/ Prima, wie die ſon dz kupffer waſſer wircken mag/ Secunda, die weiſe kupffer waſſer auß kupfferweſrichem waſſer zu ſieden/ Tertia, die weiſen kupffer waſſer auß ſchwartzen atrament / vnd dergleichē zuſiedē/ Quarta, die weiſe kupffer waſſer auß erdrich vnd ſtein/ damite es vermiſcht zu ſiedē/ Quinta, wie ſich kupffer waſſer auff ſtoln verſamlet
Auram ſuppeditare, wetter brengen
Aurea maſſula, konig
Auriga, treiber
Aurum ab argento ſecernere, gold vom ſilber ſcheiden
Auri ab argento ſeparandi altera ratio, das ſcheiden im gus. Ea triplex eſt. Prima perficitur ſulfure, das iſt das ſcheiden im guß durch ſchwefel. Secunda perficitur ſtibio, dz iſt dz ſcheiden im guß durch ſpißglaß. Tertia rebus cōpoſitis perficitur, dz iſt dz ſcheiden im guß durch gemiſchte puluer
Aurū experiri argēto uiuo, anquicken
Aurum uel argentum coticula explorare, gold oder ſilber ſtreichen
Auri ramenta leuiora, flemicht golt/ grauiora, kornicht gold
Auſter, der wind ſo von ſuden wehet od' gehet
Axis, ſpille/welle
Axis ſtatutus, ſpille
Axis ſtratus, welle
Axiculus, waltze/welchin
Axiculus ferreus, ſchwengel nahel

Axiculus

Axiculus ferreus quadrangulus, eisern viereckicht welchin
Axiculi ferrei, eiserne welchin
Axiculus ligneus teres, wegstempel darauf die seil gehn/das sie sich nit bestossen oder abnissen

B

Bacillum, knebel
Bacillum ferreum fossorum teres, dz eisen damit man einẽ durschlag macht
Bacillum ferreum fossorum latum, das brecheisen
Bacillum ferreum, nahel/ lib.11. steckeisen/ lib.12.
Bacilla ex acie facta, stålstebe
Bacilla ferrea, stabeisen
Bacilla ferrea antecedentia, die gelocherten eisernen stebe/ lib.11.
Bacilla ferrea in sucula inclusa, schwēg stangen
Basis fornacis, das vnder teil des ofens
Batillum, schauffel
Batillum, kolschauffel/ lib.9.
Batillum ferreum, eiserne schauffel
Batillum ligneum, holtzene schauffeln
Batillum ligneum cui manubriũ curtum, holtzen schauflein
Batilla lignea, seiffen schauffeln/ lib.8.
Bituminis conficiendi ratio, die weise bergwachs vß stein ölischem wasser zu sieden
Boreas, d wind so vō ost nort wehet
Bractea, feder
Bracteæ, blech
Bracteæ ferreæ, platten
Bracteæ simul iunctæ, das schlos
Bulga per se hauriẽs aquas, reingebul
Bulga in quam aquæ batillo (ge agitatæ infunduntur, streichbulge
In Bulgæ partẽ ruptam bacilli teretis & striati particulam immittere, ein kerbholtz oder schraub einpinden

C

Cadmia, kobelt
Cæcias, der wind so von ost sudẽ wehet
Calceus siphonum, pompen schuch
Caminus, glocke/ lib.9.
Camini pars patens quæ fumũ emit-(tit, rachloch
Camini parietes duo, re ctus & obliquus, schleten
Canalis, wasserseige/gerinne
Canalis, melwinckel da es ausschuttet lib.8. ibid. schlemgrab/ eius caput, (durchlas
Canalis deuexus siue minor, d schlemgrabẽ/eius caput, herd
Canalis longus, lotte (trog
Canalis quadrangulus, der and lauter
Canalis transuersus, quergerinne
Canales lib.8. puchgreben
Canales aquagij, wassergerinne
Canales cuniculi, wasserseige
Canales duo deuexi, der zwifach schlemgraben
Canales magni, puchgreben
Canales occludere, vorschutzen
Canales sub ostijs, lotten darinnen dz wasser auff das kerrad fleust
Canales recludere, auffziehen
Canaliculus, gerinlein/ rinse/ lib.8. kerbe oder rinse
Canaliculus per quem effluit spuma argenti, gletglaße
Canaliculi, ritzlein/ lib.8.
Canaliculi transuersi, querkerben
Canna ferrea, eisern rorlein
Cancelli, gatter
Capsa, kumpf/oder puchtrog/kiste
Capsa breuis patens, durchlas/lib. 8.
Capsa cuius fundũ filis ferreis est cõtextum, durchwurf
Capsa longa patens, rolle/ lib.8.
Capsa patens, kaste/ lib.8. eod. kasten reder
Capsa patens, hund lib.6. eius magnus clauus ferreus obtusus, leitnagel so im gleis gehet
Capsæ, trunen
Capsæ in quas uenæ distribuendæ inijciuntur, teiler
Caput areæ, des herdes haupt

Caput fodinarum, fundgrube
Caput fodinarum aduersum, eins gegendrumbs fundgrube
Caput follis, balghaupt
Caput pili ferreũ, pucher od pucheisen
Caput pili quo franguntur panes æris, kupfferbrecher
Carbas, der wind so von ost ostnort
Casa putealis, kaw
Casa quam habitat præses fodinæ, zechaus
Castellum, wasserkaste/ lib. 6. kaste lib.12.
Catena ductaria, heintzen seill/ lib.6. eisern sail/ ibidem
Catena ferrea, kette
Catinus, tiegel oder spor/ lib.9. ibid. gereuterr item, furhert oder zingrube
Catinus, der zargen tiegel/ Alter catinus, der vnder tiegel
Catinus æreus, pfanne
Catinus ferreus, gispuckel/ lib.9.
Catillus, pfenlein
Catilli ærei, pfenlein
Catillus cinereus, capelle
Catillus ferreus ex acie temperatus, das eiserne gestälte pfenlein
Catillus fictilis, scherbe
Catillus triãgularis, dreieckicht schirbe
Caua, grublein
Cauda follium, balgstertzel
Cauerna, radstube/ lib.6.
Cauernulæ uenarũ & fibrarũ, drusen
Caurus, d wind so von mittel nost nort
Charadra, wasser ris
Chelæ, scheren
Chrysocollæ colligẽdæ ratio, die weise berggrun zu vorsamlen
Chrysocollæ quam boracẽ nominamus cõficiendæ rationes, die weise
Cineris uena, assche (borras zusieden
Circius, der wind so võ west nort wehet
Circulus ferreus, eiserner ring
Circulus ferreus in quem flatus follis duplicati penetrat, der ring darinnen man vor dem balg anseid
Circuli, ringe
Cisium, lauffkarn
Cisium alterum, lauffkarn so die seiffner brauchen
Cisium cui est cista crassis uiminibus contexta, meskubel
Cisia birota à tergo trahentia arborũ truncos, schlaf kerne
Clauus ferreus, eiserner nagel
Claui cornuti, balg näle
Cochlea, schraube
Cochleare, kelle/ lib.9.
Cochleare altum, schüffe
Codax, zapffe
Collectam exigere à dominis, von den gewercken zu puß forderen
Collis assurgens circa machinæ casam, halde
Cõmissuræ saxorũ, dz absetzen des ge-
Conclaue, bereitstube/ lib.8. (steins
Cõtinua tigilla per quæ penetrãt pali, das gezimert schrot
Cõtignationes quadrangulæ, iocher
Contignationes sic factæ, ut capita tignorum in formis aliorum tignorũ includantur, geschlossene iocher
Contignationes sic factæ, ut tignorũ capita excisa sint, iocher so ineinander gevhellet
Contus, stecheisen/ lib.9. schlackeisen/ lib.11.
Contus fossorum, die brechstang
Contus uncinatus, reumer/ lib.9. glethake/ ibidem. schackenhake/ hake/ lib.11. reumeisen/ ibidem
Coquere, sieden/ oder kochen
Corbis, korb
Corbis qui uersatur in uase aquis referto, der nasse korbreder/ oder das nasse außredern durch den korb
Corium terræ, die erde oder leim
Coria follium, balgleder
Cortina, pfanne
Corus, der wind so võ nortwest wehet

Crater, kessel/dan er ist oben weit/ vnden eng wie ein kessel
Crates, horte
Crates ferrea, eiserner röst
Cremandi rationes duæ, zweierlei weiß zu rösten/ Altera, das rösten im außgestochenen platze/ Altera, das rösten im ofen
Cribrum æneum, reder
Cribrũ angustum, das enge sieb/ angustius, das engere/ angustissimũ, das herenne sieb/welches das engste
Cribrum quod uersatur in uase aqua rum ferè pleno, der nasse sieb reder/ oď das nasse außredern durch dz sieb
Cribrum rotundatum, siebreder so einen kupffernen lauff mit einem eisernen boden hat
Cribrum usitatum, reder so einen holtzenen lauff mit einem eisernen boden hat / heisst die arbeit das rodern vber die krentzholtzer
Crustæ, schalen
Cultellus, klincke lib. 10.
Cultellus utrinq; acutus, messer
Cuneus, keil
Cuneus ferreus, schleißeisen
Cuneus ferreus latus, feder
Cunei ferrei, eiserne meissel
Cuniculus, stoln
Cuniculus habens ius possessionis, erbstoln
Cuniculus non habens ius possessionis, treugstoln
Cuniculum agere, stoln treiben
Cupa, bottich/ lib. 12.
Cupa parua, böte
Curuatura, felge
Cutis, mott/ lib. 8.

D

Decoquere ut densetur in salem, zu saltz brengen
Decuma, der zehende
Decumanus, zehender
Demensum, lehen
Demensum duplicatum, wher
Demetiri, vormessen
Dentes, kimen, lib. 6.
Dentes axis, hebeblatten/oď heb arm/ strich/ lib. 9.
Dens pili, schemel & deumling lib. 8.
Dens quadrangulus, schemel
Dentes suculæ, hebblatten des ronbaumes
Dentes tympani, kimen
Descendere gradibus in saxo incisis, auf gehauenen stuffen einfharen
Deserere fodinam, aufflassen
Despumare, scheumen
Deuexum uel decliue montis, das gehenge des gebirges
Dimidiatæ armillæ ferreæ, pfenlein
Discretores, ertzpucher
Distributor, außteiler
Domiciliũ in quo sal conficitur, kot/ q̊d sic à Germanis appellatur propter fornaceos parietes, quos quidam faciunt, & tectum quod partim ex luto constat. Prima domicilij pars, strostett/ Secunda, herdstett/ Tertia siue postrema, saltzstett
Domicilium siue officina in qua uenæ excoquuntur, hutte
Ductarij funes, gepel seil
Duo canales deuexi, der schlemgrabẽ

E

Etesiæ, der wind so von west west nort
Euentilatio linteaminum iactatu, das fochern mit leilachen
Euronotus, der wind so von suden suden ost wehet
Eurus, der wind so von mittel ost sudẽ
Excoctio, das schmeltzen
Excoctor, schmeltzer: Qui succedit uicarius excoctoris muneri, schmeltzer so an des meisters statt trit: eius minister, furlauffer
Excoctio æris rudis minus synceri apud Rhetos, dz schmeltzen des kupffer glaßertz in ď graffschafft Tyrol

Excoctor

Excoctor primus, der schmeltzer so die ertzschicht arbeit/ alter excoctor, der schmeltzer so die pleischicht arbeit/ tertius excoctor, der schmeltzer so den zwir vorpleiten stein oder lech arbeit

Excoquere, schmeltzen

Excoquendæ uenæ argenti uiui rationes, die weise quecksilber ertz zu schmeltzen: prima das schmeltzen im herde: secunda, das schmeltzen auf die weise des distillirens: tertia, dz schmeltzen im gewelb: quarta, das schmeltzen mit sande/ od' assche aufm drifus: quinta, das schmeltzen mit sande oder assche im wind ofen

Excoquēdæ uenæ plumbi cinerei rationes, das wismut schmeltzen: prima, das schmeltzen vber der grubē/ altera, das schmeltzen in fichtenē rinnen: tertia, das schmeltzen in eisernen pfenlein: quarta, das schmeltzen im ofen einem schmidofen gleich: quinta, das schmeltzen aufm herde so auff der halde: sexta, das schmeltzen aufm wendeherde

Excoquendarum uenarum ratio prima, das schmeltzen aufm stich

Excoquendarum uenarum rationes tres, quibus os fornacis semper patet, die drei schmeltzen mit dem offenen aug. Prima, dz schmeltzen aufm gang oder vber dz holtzlein. Altera, das schmeltzen mit dem krummen ofen. Tertia, das schmeltzen auf die rohe schicht oder aufm lech/ wie es die Tyroler nennen

Excoquendarum uenarū plumbi nigri rationes propriæ, die sonderlichen weisen plei ertz zuschmeltzen: prima, das schmeltzen in Kernten: secunda, das schmeltzen in Sachsen zu Gitel: tertia, das schmeltzen in Westphalen: quarta, das schmeltzen in Polen

Excoquendorum lapillorum nigrorum ratio, das zinschmeltzen

Exilire, herauß sprutzen

Eximere partes de præscriptorū numero, die teil auß dem retardat nemē

Experiēdæ uenæ uel metalli artifex, probirer

Experiri uenas, probiren

Extructiones simillimæ his, quæ cōficiuntur supra moletrinas, where

F

Fasces uirgultorum, gepund reisig

Fauonius, der wind so von west wehet

Feces, toden kopfe/ lib.10.

Ferramentum, eisern schlegel/ lib.8.

Ferramenta, der hauer zeug. Primū, das bergeisen. Secundū, ritzeisen. Tertiū, sumpffeisen. Quartū, fimel

Ferramentum cui imponūtur ligna, das brandeisen

Ferramentum cui figura cunei data, schleiseisen

Ferramentum forficis simile, schere

Ferramentū uulsellæ simile, ein klamme/ so gleich wie ein nopeisen ist

Ferreum instrumētum cuius extima pars sursum uersus eminet, der eiserne hake/ daran ein rond holtzen klotzlein ist

Ferrum in alterum axis caput infixū, das nennet man schlecht das eisen

Ferrū signatoriū, gegraben stempel

Ferrum uncinatum, das eisen mit dem hecklein/ lib.11.

Ferri scobs elimata, eisen feilich

Feruere, socken/ lib.12.

Fibra cauernosa, ein drusige klufft

Fibra dilatata, ein gantz schmal fletz

Fibra fossilib. uacua, & aquis peruia, ein klufft die wasser tregt

Fibra incumbens, die hangklufft

Fibra oblique uenam diffindens, ein klufft die ortschicks vber den gang kompt

Fibra socia, ein klufft die sich zum gange ortet

Fibra solida, ein vollige klufft
Fibra subdialis, ein tagklufft oder tagsgehenge
Fibra trāsuersa, ein kreutz od' querklufft
Fibulæ, anwurffe/itē rorberg/schlurffē
Fibula ferrea, klammer
Fibulæ ferreæ, kropen
Fibulæ ferreæ ter curuatæ, kropen auff drei orten verbrochen
Fissuras adigere, ein ritz hauen
Fistula, rore/ form/ lib.9.
Fistula ænea, kupfer welchin od' rore
Fistulæ ex bracteis factæ, rorlein oder rollein
Flabellorum primum genus, flugel von dunnen vñ starcken breten: secūdū, flugel von kurtzē bretstucken: tertium, flugel von kurtzen bretstucken daran genßflugel gemacht
Focus, herd/ lib.11.
Focus excoctorum, hend im ofen
Focus in quo plumbum purgatur, der floßherd
Focus in quo sal conficitur, herd/ posterior eius pars, witzske
Fodina, grube oder zeche
Fodinæ uel cuniculi semis, ein halbe zech oder stoln
Fodinæ uel cuniculi sicilicus & dimidia sextula ac scripulum, ein zwei dreissigsteil
Fodinarum fructus, außpente
Follis, balg/ Folliū sedilia, balg geruste
Follis duplicatus, zwifacher balg
Folles teretes è corio facti, ronde liderne bloßbelge
Foramen spiritale, windfang
Foramen spiritale inferioris tabulati follium, windfang
Foramen superioris tabulati follium, spundloch
Foramina fistularum, dz gepore
Foramina quæ suppeditāt spiritum, windlöcher
Foramina spiritalia, windlöcher
Foramen trunci, das gepor
Forceps, zang so einen hacken hat
Forceps ferreus, zange dariñen man kogeln geust
Foris ferrea, dz eiserne thorlein
Fores quibus uectes sunt, strodel
Fores extra domiciliū in quo massæ plumbeæ liquantur, der zulaßherd
Foricula, des ventils thorlein
Foriculæ, schnepperlein/ lib.10.
Fornax, heintze/ lib.10.
Fornax in qua ærei panes fathiscentes torrentur, derofen
Fornax in qua panes ærei torrefacti coquūtur, garherd eius magister, garmacher
Fornax in qua argētū & plūbum ab ære secernuntur, seigerofen
Folles in qua calefiunt panes ærei, wermofen
Fornax in qua ferrum excoquitur, renherd
Fornax in qua fit uitrū: prima, schmeltzofen/ secunda, glaßofen/ tertia, kulofen
Fornax in qua plūbum ab argento separatur, treibeherd
Fornax in qua uenæ excoquuntur, schmeltzofen
Fornax primæ assimilis, ein ofen gleich dem darinnen man die rohe schicht arbeit/ doch vil weiter vnd hoher
Fornax quæ foraminibus uento inspiratur, uulgo uentosa, windofen
Fornax secunda concamerata, ein gewelbter treibherd. Fornax secunda item concamerata, sed quæ in quibusdam à proxima differt, der treibeherd in Polen vnd Vngern.
Fornax secunda uento exposita, das treiben vnder dem klotz
Fornax secunda in quo plumbum ab argento separatur, treibeherd
Fornax similis furno, spleisofen
Fornacem interius saxorum glareis & luto incrustare, ofenen
Fornacum cameræ quæ fumū cōcipiunt,

unt, der rauchfang oder gewelb vber den schmeltzofen darinnen man den (rauch fahet
Fornacula, probir ofen
Fornacula latericia, gemaurter probir ofen: ferrea, eiserner probir ofen: fictilis, tenner probir ofen
Fornaces in quibus æs cū plūbo miscetur, schmeltzofen
Fornaces in quibus recrementa recoquuntur, schmeltzofen
Fornix, boge
Fossa latens iuxta lacunam, das außgebrochen ortlein
Fossa latens uel occulta, ein leng oder felort/oder querschlag
Fossam agere longam & decliuem, einen wasser graben machen/vnd im ein rosch machen (lahen
Fossā latentē substruere, ein kastē sch-
Fossā patentē ducere, ein rosch treiben
Fossas ducere, schörffen
Fossor, hawer oder berghawer
Fossores qui colla gerunt intorta, krumphelse
Fragmenta uenarum, geschube
Fulturæ natiuæ uel fornices, bergvhe
Fumus uirosus, schwaden (sten
Funis ductarius, seil
Funiculus canabinus, ein schnur
Fūiculus ex phyliris tiliæ factus, past
Furcæ ligneæ, seiffen gabeln
Furcilla ferrea, eiserne schlacken gabel/ lib.9.
Furca septicornis, die seiffen gabel so sieben zacken hat
Fusi, kerbholtzer darumb die gepelseil seind angetrieben/dan man die scheiben vnd holtzer zusammen ein korb nennet/ item spindelen

G

Gallicus, der wind so von nort nort ost (wehet
Globus, kogel
Graues halitus, dumpfig bose wetter/ es sei der dumpf kalt oder warm
Grus, der gezeug damite man den hut vfhebet/den neñen etlich einen storch/ etliche einen kranich

H

Halinitri conficiendi ratio, die weise salniter zusieden
Harpago, sturtzhache/ oder fahake/ prembsschuch
Harpago pergrandis, prembs
Hemicyclium, donlege bretlein
Homo funem in brachiū uel pectus inuoluens, der sackzieher
Humoris receptaculum, aizucht

I

Incilia, greben so mit steinen außgemaurt vnd verstrichen
Infundibulum, sturtze/goße
Ingestores, die berg anschlahen
Insidere in bacillo, auf dem knebel ein fahren
Instrumentum cui index est, compas
Instrumentum cui index, quo Alpini mensores utūtur, der schmer cōpaß
Instrumētū ferreū, cuius extima pars sursum uersus recta extat, der eisern hake: instrumentum aliud ferreum uulsellæ simile, klemme
Instrumentū ferreum, machinæ quæ folles comprimit, schinhake/li.9.
Instrumētum ferreum quo terra uerberatur, poreisen
Instrumentum metallicum significās mundi partes, der berg compaß
Intermissionē operarū cōcedere, frist (geben
Interuenium, ein keilberges
Iudex metallicus, ein bergrichter
Iurati duumuiri, zwen geschworne die ein gebirge besharen
Iuratus partium uenditor, krentzler

L

Labrum, wanne
Lacuna, sumpf/ item, streichsumpff dariñe sich dz wasser samlet/teich/li.12.
Lacus, wassch trog/ lib.8.
Lacusculus, der gantze lauter trog/ sumpfflein/kaste

Lacusculus ei subiectus, der vnde trog
Lamina, plötz/ lib.6.
Laminæ æreæ, scharten
Lamina curuata excoctorum, spor-eisen oder schelchin
Lamina ferrea, eisernblech
Laminæ ferreæ pars quæ extat è fornacula, außladung
Lamina ferrea crassa, pfadeisen
Lamina ferrea foraminum plena, eisern gitterlein
Lamina ferrea utrinque curuata, schäb eisen/storchin
Laminæ foraminū plenæ, seneisen
Lanx, schussel. Lancis mediæ cauū, das ronde außgedrete tulcklein
Lanx striata, die schussel so inwendig außgedrehet / von holen faltzen/wie ein schnecken heußlin
Lapilli minutuli quos flumina deferunt, quomodo capiuntur, wie man das affter auffehet
Lapilli nigri magni, groberstein
mediocres, kretzstein
parui, zelwerck
Lapilli nigri maiusculi, graupen
mediocres, vberschuß
Lapilli nigri maiusculi, groberstein
mediocres, mittelstein
minutuli, kleiner stein
collecti ex materia, quæ lauatur, seiffenstein
Lapis fissilis, schifer
Lapis ærosus fissilis, schifer
Lapis ex quo conflatur plumbū nigrum, glaßertz vnd pleiertz
Lapis facile igni liquescens, flůs
Lapis fissilis ærosus, kupffer schifer oder lechschifer
Lateres, eiserne ziegel
Lauandi rationes, die weschwerck: prima, dz weschwerck durch den schlem graben: secunda, das wasschen vber dz gevhelle: tertia, der gemein schlem grabē: quarta, dz wasschē vbern test: quinta, dͤ kurtze herd: sexta, dͤ planherd: septima, der sieb arbeit
Lauandorū ramentorū auri ratiōes, dz gold wasschen: prima, dz wasschen vber dz lochrichte bret: secūda, dz wasschē in Mehrern: tertia, dz weschē vber drotbret mit drote vberzogen: quarta, dz Portugalisch gold wasschē: quinta, dz wasschē vber dz geritzte bret: sexta, dz wasschen vber dz gekerbte bret: septima, dz wasschē auffm herd/da dz haupt keuliche tulcklein hat: octaua, dz wasschen auffm herd/so viereckicht grublin hat: nona, das wasschen auffm herde/ welches von breten so rauch vñ zotig: decima, das wasschen auffm herd mit ochsen oder pferdheuten verdeckt: undecima, dz goldsamlen mit vhelen: duodecima, dz wasschen vber dz grün tůch: decima tertia, das wasschen vber das herinne tůch: decimaquarta, das wasschen vber den raßen: decimaquinta, das wasschen im grossen sicher trog vnd sichern: decimasexta: dz gold sichern: decimaseptima, dz wasschē im hu(bel
Lauandæ materiæ cū lapillis nigris uel metallorū ramentis permistæ rationes, die weisen zwitterberg vnd ander metallischer abschilfung zu seiffen: prima, quæ uetus est, die alte seiffen arbeit. Lotores, solche seiffner: secūda, dz seiffen vber die flos odͤ floß graben: tertia, die gerinarbeit: quarta, die vhaß arbeit: quinta, quæ noua est die newe seiffē arbeit/ heist vbers blech/ sexta, quæ etiā post hanc inuēta est, die neulichste seiffen arbeit: septima, die flut greben: octaua, dz gold wassch en in wasserrissen: nona, dz Polnisch pleiertz wasschen
Libonotus, dͤ wind so vō sudē west we(het
Libra, pfund, nicht allein wag: prima libra minor, dz weglein darinnen man dz ertz vñ den zusatz einwiget: secūda, dariñen man dz pleiertz zuwiget: tertia,

tertia, darinnen man dz korn auffzeihet
Libra statiua, auffsatz
Libramentum, welle oder widerwag
Libra pensilis, wag
Libramentũ siue tympanum inferius, der widerwag/ oder vnde scheibe
Lignũ fissum & hians, kloppe
Lignum teres, zapffe
Ligula, zunglein
Ligna longa, treibe scheit/ lib.10.
Ligna quib. sunt tenuissimæ bracteæ flabellorũ quorũdã instar crispatæ,
Lignea bractea rotũdata, lauff (berte
Ligo, keilhaw
Ligo similis rostro anatis, die keilhau so gestalt wie ein enten schnabel
Ligones cuspidati, keilhauen
Ligones lati, radhauen
Limus, schlam
Lingua, hund/ lib.10.
Lintea, planen
Liquor candidus primo è fornace defluens, cum Goselariæ excoquitur pyrites, kobelt/ quem parietes fornacis exudant, conterfe/
Lixiuium, lauge durch asschen gemacht
Locare aliquot passus uenæ fodiendæ, vordingen
Loci deuexi & concaui, schluchten
Loci uallestres, thele
Loculamentum, das eiserne gevierten heuslein/ lib.6. geheuse darinnen die wag stehet/ lib.7. kaste/ lib.10.
Loculamentũ pensile, hangẽd heuslin
Lorum, rime
Lotores, wescher oder seiffner

M

Machina omniũ quæ aquas trahunt maxima, kerrad oder kunst
Machina prima, qua etiam aquæ extrahũtur, haspel/ hanc aliqui girgillũ uocabulo latinis nõ usitato nominãt
Machina altera qua etiã res fossiles extrahuntur, schwengrad od radhaspel: tertia, die ronde scheibe/ da mite man berg zeihet: quarta, gepel/ quinta, die roskunst mit d prẽbsscheibe
Machina qua res graues demittuntur in puteum, brustwinde
Machina qua uenæ siccæ pilis præferratis tũdũtur, dz treuge puchwerck
Machina quæ folles comprimit, die welle so von einem wasserrad getrieben wirdt mit irer zugehörung
Machinæ pars quæ folles cõprimit, die welle mit den strichen
Machina tractoria, ein haspel/ gezeuge so berg vnd wasser hebet
Machinæ scansoriæ, farten
Machinæ spiritales, windfeng/ gezeug so wetter bringen
Machinæ spiritales, zeuge so wetter in die grubẽ bringen/ od böses herauß ziehen: Primũ genus, windfeng/ eius prima species, windfeng mit brettẽ vber ecke creutzweis: secũda, zweierlei lotten windfenge: tertia, d windfang im vaß. Secundũ genus, focher/ eius prima species, der focher in der scheibe od runden geheuß den ein hespeler zeihet/ secunda & tertia, der focher in einem gevierten geheuße an der erden/ vnd entbor mit flugeln wie ein mule: quarta, der focher in einer scheiben/ den ein wasserrad vmbtreibet. Tertiũ genus, wetter blasbelg/ eius prima species, d wetterbalg/ der bose wetter vß dem schacht durch lotten zeihet oder gũts dardurch hinein brengt: secũda, der wetterbalg der durch roren in einen stoln wetter bringet: tertia, die wetter belg so man tritt: quarta, die wetter belg mit d ronden scheiben so ein pferdt tritt: quinta, die wetterbelg do ein pferd wie in einer roßmůle die stehende welle vmbtreibt
Machinæ quæ uenas udas pilis præferratis tundunt, die nassen puchwerck: prima, das nasse puchwerck vff silbergeng: secunda, das nasse puchwerck auff zwitter: tertia, das ander

naſſe puchwerck auff zwitter: quarta,
das dritte naſſe puchwerck auff zwit=
ter: quinta, das golt puchwerck in
Kernten
Machinæ quæ ut ſiphones fiſtulis
hauriũt aquas, zeuge: prima, heintze
oder ein zug/altera, der zwifach heintze:
tertia, radkan oder roſkunſt/ quarta,
taſchen haſpel/quinta, handzug ſo zwo
wellen hat. ſexta, taſchen rad
Machinæ quibus panes leuãtur et re
ponũtur, gezeuge od̃ ſtorch/od̃ kräich/
noſtri etiã appellãt ciconias, lat. gru
Machinæ ſitulis aquas exãtlãtes, (es
waſſerkunſtlein ſo mit kannen heben.
prima, die waſſerkunſt ſo ein heſpeler
zeihet. Secunda, des Vitruuij waſſer
kunſt mit dem mangel rad. Tertia, die
waſſerkunſt mit dem waſſerrad
Magiſter ferrum excoquens, renner
Magiſter metallicorum, bergmeiſter
Magiſter ſal conficiens, wircker
Magiſter ſiue purgator argenti, ſil=
ber brenner
Magiſter ſiue torrefactor, derrer
Magnus malleus ferreus, der hamer
den ein waſſerrad hebt (haken
Maiora bacilla ferrea uncinata, bort=
Maiores perticæ, groſe heckſcheit
Malleus ligneus, holtzene heine
Malleorũ maiorũ paruus, pauſchel zu
beiden henden/magnus, großfeuſtel
Malleorum minorum minimus, ritz=
feuſtel/ medius, handfeuſtel/ maxi=
mus, pauſchel zu einer hand
Malleus quadrangulus & craſſus,
quetſcher/alter, ſcheidhammer
Malleus q̃ ſaxi arenarij, in ſolo forna
cis locãdi, partes extuberãtes reſecã
Manubrium, ſtile (tur, pile
Marculi lignei, holtzene ſchlegel
Maſſa ex cancellis formata, palle
Maſſa plumbea, pleiſtuck (ſen
Maſſæ ferreæ quadrangulæ, ſtöckei=
Materia metallica, das werck
Materia metallica reperitur in canali
bus uel cohærẽs & cõtinuata, gang
hafftig/uel diſperſa et per eos fuſa, ni
rig/uel uentris figura extuberãs, bau
chigk/ſo der gang ein bauch wirfft/uel
in uenis & fibris à uena principali
ortis, quaſi in ramis ſparſa, eſtig
Materia lapillorum expers, geſchwẽ=
Materia quæ dum torrentur (ſtucke
lapilli, confluit, faſen
Materiã metallicã diſcernere à terris,
Media catini pars, ſpör (ertzſcheidẽ
Mediæ lancis cauum, das runde vß=
gedrete tulcklein
Menſor, marſcheider oder ſchiner
Metallum cuneo ſecare in partes, das
ertz mit meiſeln zuſchroten
Metallũ ferramẽto forficis ſimili cõ=
cidere, dz ertz mit einer ſcherẽ zuſchnei
Metallum malleo percuſſum (den
dilatare, ertz quetzſchen
Metallũ rude uel uenã præſtantem à
terris & ſaxis ſecernere, ertzklauben
Miniſter, furlauffer/helfferknecht
Minium ſecundarium, menning
Minora bacilla ferrea uncinata, heck
ſcheit hacken
Minores perticæ, kleine heckſcheit
Miſtura, das pleichmal/ lib. 10.
Miſtura auri uel argenti cũ plumbo,
Miſtura æris & plumbi & ar (werck
genti, werck
Miſtura cuius dimidia pars ex ære et
argento conſtat, kobelt
Miſtura debilis & uiribus carens, ein
werck ſo müſig vnd vnſchmeidig
Modiolus rotæ, nabe
Modulus, zober/dariñen man dz vßge
teilt ſaltzwaſſer in die kõte tregt
Molæ, mülſtein
Molendi rationes, die weiſen goldertz
vñ zwitter zu malẽ: prima mola, die ge
meine weiß da die müle ein waſſerrad
treibt: secũda, cuius rota ab equis aut
aſinis, aut capris uerſatur, die roßmü
le: ter=

le: tertia, cuius orbē calcātes circūagūt, die mūle mit der scheiben die man tritt: quarta, quæ manibus circūacta uersatur, die handmůle: quinta, quæ uno tempore, auri uenam tūdit, molit, lauādo purgat, die goldmůle mit dem treugen puchwerck
Molybdæna, herdplei
Molybdæna in media catini parte or(ta, spörherd
Monetarius, muntzer
Monetariorū magister, muntzmeister
Mortariolum, capellen futter
Murus, schilt: humilis, furmeurlein
Murus qui principalē murū ab igni (defēdit, schilt
Murus qui quartū murū lōgū munit cōtra uim ignis, schild

N

Naris, liesse
Neusolæ q̄d est metallū, dz vß kleinen (in Vngern
Nitri cōficiēdi ratiōes, die weise niter/ od tincar/ od baurach zumachē: prima, dz niter machē am Nilo: secunda, die weise niter vō gemachter niter lauge zu (sieden

O

Ochra ex plumbo facta, pleigeel
Officina in q̄ argētū ab ære separatur seigerhutte
Officina siue domicilium in quo plūbū ab argēto separatur, treibhutte
Opera, schicht: extraordinaria, ledige schicht
Operculū, treibehut/ li. 10. decke/ lib. 12.
Operculū ampullæ, helm od alembick
Operculū foraminis superioris tabulati folliū, spund: inferioris aūt, deckel des windfangs
Operimentū, sturtze
Orbis, scheube/ lib. 5. 6.
Orbis ex saxo formatus, rondstein
Orbiculi, scheiben darauf die seil auch gehn: item, pompenzog
Orbiculus ferreus, das eiserne redlein
Organum quod folles diducit, der balgzug
Orichalcea fila colligata, die messine (pürste
Ornithiæ, der wind so von ost ostsuden wehet
Os cuniculi, des stolns mundloch
Os fornacis, auge
Os fornaculæ, mundloch/ mundhol/ thorlein
Os spiritale, d spund so den wind fehet
Oscula, löcher wie aizuchten/ haben ire schutzen/ wan die pletz voller sein/ schutzet man fur/ lib. 12.

P

Palus, stempffel
Palos in tigna immittere, vorpfendē
Panes æris fathiscentes, kinstocke
Panes ex pyrite uel cadmia conflati, stein
Panes ex spinis conficere, stucke auß dornen machen
Panes ex spinis uilibus confecti, eiserne stuck
Panis, stuck/ lib. 11.
Panis argenteus, plicksilber
Panes ex pyrite conflati, stein od lech
Panes primarij uel ex ære rudi cōflati panes, stein oder lech
Panes duri qui plus argenti in se continent, reichhartwerck
Panes ærei fathiscentes, kinstocke/ panes secūdarij, vorpleistein/ oder vorpleitlech: panes tertiarij, zwir vorpleitstein od lech: panes duri in quibus minus argēti inest, arm od dur hartwerck: panes quartarij, hartwerck: panes ultimi, pirstein
Panes ex lapide fissili æroso confecti siue primarij, stein: panes præterea duplices sunt, quorū alteri ærei existunt, kupffer: alteri cum primarijs panibus recoqui solent, trogstein
Paries camini obliquus, flache schlete
Paries camini rectus, schnurgerichte
Paries inter posteriorem foci (schlete in quo sal fit, partē, & tertiam domicilij partem medius, zäun
Parietes qui sunt à laterib. fornacis

in qua argentũ & plũbũ ab ære se-
cernũtur, seiger wend / paries prior,
furwand
Partes fodinæ uel cuniculi, teil oder
kuckus
Particulæ eminentes, zapfen
Parui cunei lati, federn
Passus metallicus, lachter
Pedes, füsse
Perones, wasserstifelen
Pertica, stab
Perticæ minores, kleine heckscheite / li
bro.12. maiores, grose heckscheite
Pessulus ligneus, rigel
Pestilens aura, vorgiffte lufft
Pilæ, taschen
Pilum, pompenstange / lib.6.
Pilum dentibus carens, kolb
Pilum æneum, kupfferner stösel
Pilum excoctorum, stoßbaum / oder
kolb / oder stoßkolb
Pilum latum, das breit gesteng
Pilum quo franguntur panes ærei,
kupfferbrecher
Pilum teres, stopffholtz / lib.9.
item, das rund gesteng
Pila, gesteng / lib.6. stempffel / lib.8.
pfeiler / schusser
Pila ferrea, eiserne stenglein
Pinnæ, die schauffeln des rades
Pistillum, stösel
Planicies montis, die fleche eins gãgs
Plumbi cutis impura, abstrich
Plumbum depauperatum, frischplei
Plumbum diues, reichplei / depaupe
ratum, frischplei
Plumbum ignis ui in cinerem resolu
tum, pleiasche
Plumbum in globulos reductum, ge
kornt plei
Pompholyx lutea, geler hutrauch
Præfectus metallorũ, bergamptman
Præfectus rationibus, schichtmeister
Præses fodinæ uel cuniculi, steiger
oder hutman
Præses laboris lauandi, der oberst
seiffner
Proprietarius, grundherre
Proprietarij partes, erbkuckus
Proscripti, deren teil ins retardat ge-
setzt werden
Puluis carbonum, kolgestube
Puluis mistus ex quo focus & cati-
nus perficiuntur, gestube
Puluis terrenus, erdgestube
Puluis ualens, qui aurum ab argento
secernit, scheidepuluer
Purgator argenti, silberbrenner
Puteus, schacht / kunstschacht / lib.6.
Puteus obliquus, ein flacher schacht
Puteus qui lacunæ loco est, wasser-
schacht
Puteus rectus, ein schacht der gericht
gesuncken
Putei spiritales, windschechte

Q

Quadrangula contignatio, schrot
Quadrans fodinæ uel cuniculi, ein
schicht
Quadratum, die vierung
Quiddã spumæ argẽti simile, dornlin

R

Radius, speiche / streichholtz / lib.8.
Ramentum lotura collectũ, gekretze
Ramus cõuolutus, zusamen gewickelt
Rastrum bidens, krail so (reis
zwen zacken hat
Rastrum tridens, krail
Rastri lignei, holtzene rechen
Rastellum bidens, bock
Receptaculum, das holtzen gerust
Recrementa, schlacken
Recrementa, quæ detrahit magister,
qui æs è panibus torrefactis confi
cit, garschlacken
Recrementa ferri, sinder
Recrementa plumbi, pleischlacken
Rector machinæ, hengsitzer
Reliquiæ hordei ex quo ceruisia est
Repagulum, riegel (facta, treber

Res fossilis spumæ argēti similis, miß puckel in zwitter grüben
Res effossas alueis subtrahere & retro fundere, den berg zu ruck stürtzē
Res inanis, das taube
Restis, pestener strick
Rostrum, schnabel
Rota, wasserrad
Rota dentata, kamprad
Rota quæ à calcātibus uersatur, vmb lauffrad wie in einer mangel
Rota duplices habens pinnas, dz rad so zwifach geschaufflet
Rotæ theca siue loculamētū, radstube
Rotæ, korbscheiben/ lib. 6.
Rutabulum, schurstange
Rutrum, kratze/ lib. 6. krucke/ lib. 9. feurkrucke/ kruckeisen/ reutkratze eo. kruckeisen/ 11.
Rutrum ferreum, eiserne kratz
Rutrum ligneum, kiste/ streichholtz
Rutellum, kiste

S

Saccus, liderner sack
Sacci è setosis pellibus suillis confecti, porstige seusecke
Sal ex cinere anthyllidis, uel alterius herbæ salsæ factus, salalkali
Salinæ, außgestochene pletze darinnen saltz gemacht wird
Salis cōficiēdi rationes, die weise saltz zu machen: prima/ wie man mehrsaltz macht: secunda, wie man das saltz in pfañen seudt: tertia, dz saltz sieden in siede heissen quellen: quarta, das saltz sieden in eisernen topfen: quinta, das saltz sieden im herde so saltz wasser auff brennend holtz gossen wird: sexta, das saltz sieden auß gemachtem saltzwasser
Saxum, solstein/ lib. 8.
Saxum solidum, quod in solo fornacis locatur, solstein
Saxum terminale, lochstein
Saxa inuersa, ein wideporstig gestein
Saxa quadrangula, werckstuck
Saxa uenæ æris dilatatæ, gebirg des schwebēdē gangs des fletzes am hartz
Saxum rubrū rot gebirge: alterū item rubrū: roter klee/ 3. gerhulle. 4. gniest. 5. schwehlen. 6. oberrauchstein. 7. zechstein. 8. vnderrauchstein. 9. blitterstein. 10. oberschwelen. 11. mittelstein. 12. vnderschwelē. 13. dach. 14. norwerg. 15. lotwerg. 16. kamme
Saxa uilia, quæ natura de diuersa materia composuit, grindstein
Saxi pars pendens, das hangend des gangs
Saxi pars iacēs, das liegende des gāgs
Scalæ, farten
Scalæ excoctorum, flickleitter
Scamna, lib. 10. pöcke: banck/ lib. 12.
Scopæ, pesen
Scriba fodinarum, bergschreiber
Scriba magistri metallicorum, des bergmeisters schreiber
Scriba partium, gegenschreiber
Secare in partes, zuschroten
Secretor, seigerer/ lib. 11.
Sella, das messing klotz/ lib. 10.
Sella ænea, sattel/ lib. 11.
Sepes obliquæ in pratis, außstriche
Septentrio, der wind so vō nort wehet
Septum, schleusse/ lib. 12.
Sescuncia fodinæ uel cuniculi, ein halbe schicht
Siccare, treugen
Situla, pfutzaimer vnd wasserkanne/ fulaimer
Signo in saxum inciso pangere terminos, ein stuffe schlahen
Siphones, pompen: primus, secundus & tertius nulla habēt propria uocabula germanica: quartus, die pompē wasser kunst: quintus, haspelpompe: sextus, radpompe/ der haspel pompen gleich: septimus, die neue Erēfridistorfische radpompe: octauus, die and neue radpōpe. 9. die dritte neulichste radpōp
Siphunculus, rorlin/ welches die rore hat/

hat/so sie forne obẽ nicht außgeschnittẽ
Siphũculus orichalceus, q̃ aqua hausta ad incendiũ exprimitur, messinge
Situlæ, kannen (sprutze
Socius eius harpagonẽ pergrãdẽ ad alterũ tympanũ admouẽs, premser
Solarij pauimẽtum, des sollers boden
Soleæ, solstucke
Solea ferrea, eisern solstein/eiseren blech
Spatha, stoßeisen/ lib. 11.
Spatha excisoria, schabeisen
Spatha ferrea, stoseisen
Spatha lignea, rurscheit/ lib. 12.
Spatha lignea excoctorum, flickscheit oder kleibscheit
Spinæ, dorner/röstdorner
Spinæ, quæ de panibus ex ære et plũbo conflatis, dum stannũ ab ære se cerneretur, ortæ sunt, frischdorner
Spinæ, quæ de panibus ex semel recoctis spinis conflatis, ortæ sunt, dorner so ein mal gearbeit seind
Spinæ, quæ dum panes fathiscentes torrentur, ortæ sunt, röstdorner
Spinæ uiles, eiserne dorner
Spinæ uilissimæ, die geringste dorner
Spinæ quæ de plũbo, cum in secũdis fornacib. separatur ab argento, detrahuntur, abstrich
Spiritũ suppeditare, wetter brengen
Spuma argenti, glette
Stannum, schwartz plei
Stannum pauper, frisch einstrich/ mediocre, reich einstrich/ diues, treib vnd werck plei
Statera, wage
Stipes chelas habens perforatas, ein gezwiselt stamholtz
Stipites uel asseres crassi, haspelsturtzẽ
Stipites ad saxa terminalia affixi, pfel so man an die lechstein schlehet
Strues lignorũ siue crates, röst
Subcisiuum, vberschar
Subscus, mũleisen oder meissel (gehet
Subsolanus, d' wind d' võ ost wehet od
Subuesperus, d' wind so võn westsuden (wehet
Succutere, trosteren
Sucula, ronbaum
Supernas, d' wind so von nortost wehet
Sulfur argento admiscere, das silber im schwefel freuden
Sulfuris cõficiendi ratiões, die weisen schwefel zumachẽ: prima, dz schwefel machẽ im topffen/ secũda, dz schwefel machen im ofen wie zu Kromenau/ tertia, das schwefel machen in krugen
Symbola dare, zupus geben
Symbola dñis indicere, zupus anlegẽ

T

Tabula, schran
Tabella, leiste/rigel/od' bretstucke/täflin
Tabellæ duæ inter se trãsuersæ, quas tertia decussat, der querl
Tabellæ quarum alia alia altior est, das gevhelle vnd widerstosse
Tabellæ tiliaceæ tabularũ latera cingentes, lindene leisten
Tabellæ transuersæ, leisten
Tabulatum, bune
Tabulatum aliquantũ decliue, sturtze
Tabulata follium, balgbrette
Tegula, muffel
Temperatura, misschung od' zuschlag
Terra ferruginea, eisenschus
Testa, testschirbel
Terra cliuuli instar aggerata, stuffe
Terra ferè lutea, gluch
Trascias, der wind so von nort nort west wehet
Tignum breue, schemel
Tignum curtum, schemel darauff der treiber sitzt/vnd daran man die pferd
Tignũ in imo crateris stratũ, (spañet der steg der vnder das gezimmer des kessels quer vber gelegt ist
Tignum mobile, schnellzeug
Tignum per cuius foramen penetrat axiculus, schwengel
Tignum quod uersatur circũ axiculum ferreum, schwengel

Tignum

Tignum ſtatutum perforatū, klobe/ ſeule/ lib.9.
Tigna, das mülgebiete/ lib.8.
Tigna duo cōiuncta, dz geſtenge/ li.5.
Tigna erecta, ſeulen/ lib.6.
Tigna excauata, der kaſte des heintzen
Tigna humi ſtrata, ſchue/lib.6. (ſeils
Tigna humi locata, ſchwellen
Tigna in fronte & tergo putei collocata, pfülbaume
Tigilla in terra defoſſa, ſtappeln/ lib. 12. tigilla eis immiſſa, ſtöckbaume
Tigna longiſſima, wandruten/ lib.5.
Tigna per interualla collocata, tragſtempfel/ lib.6.
Tigna oblique aſcendentia, ſteiffen darauff die arme ruhen
Tigna oblique deſcendentia, pande
Tigna tranſuerſa, rigel
Tigna tranſuerſaria duplicata, armſo die quer vber gehen/ vnd in einander geſchloſſen ſein
Tigilla, donholtzer oder drumholtzer/
Tigilla inferiora, ſtege/ lib.5. (lib.5.
Tigilla quæ longis axis dentibus depreſſa folles comprimunt, ſchemel
Tigna robuſta, tragſtempffel/ lib.5.
Tigilla rudia continuata tignis paulo ſupra infimam putei partem ſuperpoſita, ſchusbune/ lib.5.
Tigilla ſtatuta, thorlein holtzer/lib.5.
Tigilla teretia, kappen/ kaſtenſtangen lib.5.
Tigilla tranſuerſaria, einſtrich vnd felholtzer/ lib.5.
Torrere, dörren
Trabes, ſtege darauff die gepelſeil gehn
Traha carens capſa, ſchleiffe
Traha cui impoſita eſt capſa, ſchlitte
Tripus, ſtul
Trochlea, klobe
Trulla, kelle
Truncus, ſtock
Tubuli, rorlein
Tympanum, ſcheibe/korb/ lib.6.
Tympanū cui infixæ ſunt fibulæ ferreæ, die ſcheibe darein die kropen geſchlagen
Tympanum dentatum, kamprad
Tympanum prope tympanū quod ex fuſis conſtat, prembſſcheibe
Tympanum quod ex fuſis cōſtat, furgelege oder getriebe
Tympanum quod ex orbibus conſtat, korb
Tympanum quod ex quatuor orbibus & pluribus tignis cōſtat, korb.
Tympanum alterū, prembsſcheibe
Tympanum ſuperius, die obere ſcheib

V

Vas altius, ertz veſſlein. Vas humilius, ertzaimer
Vas ligneum, vhaß
Vaſa capacia modiorum Romanorū fere ſeptem, ſter
Vaſa è corio facta duo, quibus aqua ad reſtinguēdū incendium, ſi quo officina conflagrat, hauritur, liderne eimer
Vaſorum in quibus res foſſiles extrahuntur: minus, kobel/ maius, tonne
Vectis, haſpelhorn/handhabe: wirbel lib.10. ſchinholtz oder ſchin/ od balgſtertzel/ lib.9.
Vectis in metallis uſitatus haſpelhorn
Vectes recti, haſpelwinden / windeſtangen
Vectores, drecker/die vff dē dreckwerck arbeiten / mit hunden lauffen od karnē
Vehiculum, whänlein
Vena, gang
Vena cauernoſa, ein druſiger gang
Vena caput profert in lucē uerſus orientē, d gāg hat ſein außgehn im morgē
Vena caudā tēdit in occidentē, d gāg vhelt in die teuffe gegen dem abende.
Vena cumulata, ein geſchute od ſtöck
Vena dilatata, ein ſchwebend gang/ od (fletze
Vena dilatata alta, ein dicker od mechtiger ſchwebender gang od fletze

Vena

Vena dilatata humilis, ein dunner oder schmaler schwebender gang oder fletze
Vena dilatata recta, ein schwebender gang oder fletz so sich seiger gericht außbreitet
Vena dilatata obliqua, ein schwebender gang od fletz so sich flach vßbreitet
Vena dilatata curuata, ein schwebender gang oder fletze so sich steigend vñ vhallend vßbreitet
Vena dura, ein vhester gang
Vena durissimo saxo finditur in partes, ein vhest gestein zustoßt dē gãg
Vena ex meridie pertinēs in Septentriones, ein gang der von mittag in mitternacht streicht
Vena ex oriente pertinēs in occidentem, ein gang der von morgen in dē abendt streicht
Vena ex occidente pertinens in orientem, ein gang der vom abend in morgen streicht
Vena ex septentrionibus pertinens in meridiem, ein gang der von mitternacht in mittag streicht
Vena principalis, der haubtgang
Vena principalē oblique diffindēs, ein gang der ortschicks vber kompt/ od der sich vber den haupt gang ortet
Vena principalem oblique diffindēs rapta, ein gang den der hauptgang mit sich schlappet
Vena principalem oblique diffindēs in priorem partē trãslata, ein gang den der haubtgang zu ruck stoßt
Vena profunda, ein gãg so in die teuffe vhelt
Vena profunda angusta, ein schmal genglein/so in die teuffe vhelt
Vena profunda descendens rectà in profundum terræ, ein gang der seiger gericht in die teuffe vhelt
Vena profunda descendēs obliqua, ein gang der flach in die teuffe vhelt/ oder ein flacher gang
Vena profunda descendens torta, ein gang der sich stortzt
Vena profunda lata, ein mechtig gang so in die teuffe vhelt
Vena putris, ein schnetiger gang
Venam, qua parte abundat metallo luto oblinire, das ertz vorstreichen
Vena solida, ein volliger gang
Venã tecti uel fundamenti saxis abrumpere, eine wand werffen
Vena transuersa, creutzgang od quergang
Vena uacua fossilibus & aquis peruia, ein gang der wasser tregt
Venam aperire, ein gang entblössen
Venam fibræ in molli saxo disijciũt, kluffte vñ fletze zuschmettern vnderweilen den gang im schneitigē gestein
Venam in fodinis igni frangere, sitzē
Venam terris, saxis, assere, palo tegere, das ertz vorsetzen
Venæ caput, dz außgehen des ganges
Venæ fundamētũ, dz liegēde des gãgs
Venæ tectum, dz hangende des gãges
Venæ durissimæ nodus, ein gneuß oder mispickel
Venarum cauernulæ, drusen
Venarum coniunctio, wen ein gang zum andern vhelt
Venarum excoquendarum ratio, dz schmeltzen aufm stich. Venarum aliæ cito liquescunt, etlich ertz seind flussig/ aliæ lentè, etliche seind streng vñ wild/arbeitē sich seiger/ aliæ sparsim feruentes non coeunt in unũ, etliche arbeiten sich zu heiß gretig
Venarum tundendarum modi, die weisen ertz zu puchen. Primus, dz ertz puchen so gemein: alter, dz ertzpuchen mit feusteln/ tertius, dz ertzdreschē
Venarum urendarum rationes, die weisen ertz zu rösten. Prima, das gemein ertzrösten. Secunda, das zwitter rösten. Tertia, das glantz rösten. Quarta,

quarta, das rösten auff dem eisernen blech: quinta, das rösten auff den eisernen blechen im ofen: sexta, das schifer rösten
Venas pilis præferratis tundere, ertz vnder den pucheren puchen/ oder schlecht ertz puchen
Venas corio nudare, geng entblossen
Venas experiri uel explorare, probirē
Venula uel fibra, klufft od geschicke
Veruculum, das eisen wie ein brotspiß
Via, gasse
Via recrementorum, lachtloch
Vicarius domini, vorleger
Virgula furcata, die ruten damit etliche vermeinen geng vßzurichten
Virus seu fumus uirosus, schwaden
Vitri conficiendi ratio, die weise glas zu machen
Vncia, zoll/ lib.4.
Vncus ferreus, seilhake/d eiserne sperhake/eisern hecklin
Vnci, fewrhacken/ lib.9.
Vstrina, das gemach darinnen man silber brennet
Vtres, bulge/auch liderne seck
Vulturnus, der wind so von suden öst wehet

INDEX RERVM AC VERBORVM IN LIB. DE RE METALLICA, TERTIVS.

ABacus 240 p
Abacus longus in quo tunduntur uenæ 209 p
Abacorum quibus discretores utuntur descriptio 210 f
Aberthami fodina 54 p
Aberthami fodina Laurentianum dicta 63 f
Abydi fodinæ 20 m.
Acetū lapides molles reddere 183 f.
Acies ferri quomodo fiat 341 f.
Acuū quibus aurum uel argentū experimur consideratio 198 m. f. quarū quædam constant auro & argēto 199 p. quædā auro & ære 200 p. quædam auro, argento & ære, ibidem m.
Additamentorū consideratio 184 p. eorūq; cōpositiones uariæ 186 p.
Aer crassus in fodinis quomodo generetur 158 f.
Aer cur excitetur in fodinis 117 m.
Aer immobilis ubi maneat 81 m.
Aer immobilis fossiones impedit eo.
Aer immobilis manens in puteis q̄s morbos gignat 172 m. aer item in puteis infectus ueneno ibid. f.
Aer singulis anni partibus quomodo cuniculos penetret 82 p.
Æs ab auro quomodo separandum 368 m. & inde
Æs additamentum 184 m. f.
Æs & aurū quomodo separetur 191 f
Æs caldarium unde fiat 436 f. ut pulchrum fiat 437 p
Æs caldarium quomodo fiat 409 m.
Æs cinereum quid & unde fiat 435 f.
Æs dum secernitur argentum ab eo, quomodo temperandum 405 m.
Æs, ærugo Cypria 453 f.
Æs fuluum, rubrum, caldarium quomodo recoquendum 409 m.
Æs ex qua materia fiat 326 f.
Æs luteum unde fiat 436 p.
Æs in quibus catillis liquetur 181 p.
Æs nigrū ex qua materia fiat 328 f.
Æs purum quomodo excoquendū 327 m. æs rude quomodo 328 f.
Æs q̄modo ex torrefactis æreis panibus fathiscentib. cōficiatur 427 m.

Æs unde confletur 218 p.
Æs ut confici non possit ex panibus æreis torrefactis 433 m.
Æs ustum additamentum 184 m.
Ærei panes, ex quib. argentũ separandũ q̃modo p̃parandi 399 m. 403 f.
Ærei panes torrefacti ubi coquantur 397 m.
Æris & auri cõmune signũ 78 m.
Æris bracteæ additamentũ 184 m.
Æris in uenis signũ singulare 78 p.
Æris fodinarũ partitio qualis 63 p.
Æris liquidi uehementia, si frigida infundatur 432 m.
Æris uena q̃modo experiẽda 192 m.
Æris uenæ quomodo & quam cito excoquantur 318 m.
Ærosi lapidis nigri & fissilis descriptio 87 p.
Ærugo in uenis inuẽta æris signum (78 p.
Ærugo in uenis inuenta signum bonum 77 f.
Africus uentus 38 m.
Agathoclis p̃ceptũ de fortuna 16 m.
Aldebergum 237 f. 172 m. 173 m.
Alliũ magnetis naturæ infestũ 27 p.
Alpinæ fodinæ 104 f.
Alpium duricies quomodo ab Hanibale fracta 80 m.
Altanus uentus 38 m.
Alumen & atramentum sutoriũ quomodo differant 465 p.
Alumen ab atramento sutorio quomodo separetur 457 m.
Alumẽ cuius usus esse debet in secernendo auro quomodo in puluerẽ resoluendum 355 p.
Alumen coctũ additamentũ 184 m.
Alumẽ ualẽs ad separãdũ aurũ 354 m
Aluminis cõficiendi rationes 456 m
Aluminis figuræ dũ cõficitur 457 m.
Aluminis materia quædam mollis 459 m.
Aluminis uenæ ut ualde bonæ fiant, quomodo efficiendum 456 f.
Aluminosa saxa q̃modo urãtur 458 f
Aluminosæ uenæ atramenti sutorij participes 427 m.
Alueus nauiculæ similis 255 m.
Alueus excoctorum bracteis ligneis contextus 308 p.
Alueus niger 257 m
Alueorum usus 110 m. 184 p. eorũq; descriptio 113 f.
Alyattus metallicus 20 m.
ἀμβλυγώνιον τρίγωνον 88 f.
Amianti puluis 457 p.
Ampullæ uitreæ 357 p. earumq; uaria positio 360 m.
Ampullarum, in quibus coquitur aqua ualens, consideratio 355 f.
Anacreon auri contemptor 6 p. 11 p.
Andreas Naugerius 477 p
Angulus rectus, obtusus, acutus 88 f.
Annebergi fodina 54 p.
Annebergi fodina unde Carbonaria nominata 29 p.
Annebergi fodinæ fœcunditas 63 f.
Annebergi fodina cœlestium exercitus dicta 63 f.
Anni tempora quatuor 68 m.
Annuli quo fistulæ coniunguntur quales 136 m.
Antæ excauatæ 156 p.
Anthyllidis cineris usus 186 f.
ἀψῖδες rotarum quid 112 m.
Aqua arte salsa quomodo in salẽ mutetur 439 f.
Aqua atramentosa quomodo densetur in atramentum sutoriũ 461 p. & inde
Aqua nitrosa ubi 453 p
Aqua salsa q̃modo coquatur 441 f.
Aqua ualens quomodo conficienda 354 m. & inde
Aquæ ad salem inde conficiendum aptæ 439 f.
quæ item non aptæ ibid.
Aquæ aurum ab argento separantes additamentum 184 f.

Aquæ

Aquæ calidæ ex terra effluentes ad salem raro aptæ propter immixtos succos 449 m.
Aquæ commoditas metallico multum obseruanda 22 f.
Aquæ ex puteis quomodo extrahan tur 129 f.
Aquæ q̃ profundè humanis uiribus extrahi possint 153 p.
Aquæ succosæ 439 m.
Aquæ sulfurosæ 465 m. bituminosæ (468 m.
Aquã bituminosam in salẽ & bitumen redigi posse 468 f.
Aquarum fex 186 m.f.
Aquarum multitudo fossionibus impedimento est 81 m.
Aquarũ secũdũ succos genera sex 24 f
Aquas quorsum infundant uenæ & fibræ 81 m.
Aquis multis & copiosis quomodo succurrendum 81 f.
Aquilo uentus 38 m.
Arbores uenarum signa 26 p.
Archimedis experiendi auri inuentum 194 f.
Area curta 212 f. 236 f.
Area lapidibus strata 212 f.
Areæ curtæ in qua materia metallica lauatur, descriptio 240 f. item areæ linteis extensis contectæ 241 m. aliarumq́; in sequentibus
Areæ cur terminis definiantur 60 m
Areæ magnæ quantitas 61 f.
Areæ salinarum marinarum 440 p
Areæ subdiales in quibus fit atramẽtum sutorium 461 p
Areæ uenæ cumulatæ 60 p.
Areæ uenæ dilatatæ 58 m.
Arearum consideratio 55 p. formæ 55 m. & inde
Areæ uenæ profundæ 56 p.
Arearum in quibus uenæ urũtur descriptio 213 f. & inde
Arearum tectarum genera 258 p.
Arearum termini in cuniculis quomodo describantur 105 f.
Areas quis addicat 55 p.
Arenæ ex lapidibus facile liquescentibus additamentum 184 m.f.
Arenæ riuorum in quib. auri particulæ insunt, ubi & quomodo lauentur 256 p.
Arenarum ex fontibus profluentiũ, quas item riui, flumina, & lacus cõtinent consideratio 24 p. & inde
Arenarium in metallicis repertũ quale signum 78 m
Arenas riuorum lotas aurum, gemmas &c. præbere 19. m.
Argentũ ab auro quibus modis separandũ 354 p. 361 p. usq; ad fol. 368 m. à plumbo quomodo 369 f.
Argentum à ferro quomodo secernendum 438 f.
Argentum in quibus catillis purgetur 183 p. in quibus catillis ab ære & plumbo separetur, ibid. quomodo excoquatur 192 p.
Argentum in testa sub tegula collocata, perpurgandi ratio 391 f.
Argentũ quomodo experiẽdũ 195 f.
Argentum purum effossum 54 p.
Argentũ quomodo excoquẽdũ 326 p. quomodo purgandum 386 p
Argentum quam cito purgari possit 389 p.
Argentum uiuum & aurum quomodo separentur 191 f.
Argentum ut album fiat; quomodo efficiendum 377 f.
Argentariæ fodinæ à solifuga infestatæ 173 f.
Argentum uiuum quomodo excoquatur 343 f. usq; ad fol. 349
Argenti in uenis signa quænam sint 78 p. m.
Argenti & plumbi nigri cõmune in uenis signum 78 m.
Argenti materiæ secundum bonitatem diiudicatio 77 p.

Argēti mediocris portio quomodo ab ære ſecernēda 405 m. exigua 408 f.
Argenti ſpumæ additamentū 184 m.
Argenti tectum plumbum cinereum dictum 78 m.
Argenti uena quomodo minutim pilis tundatur 246 f.
Argenti uenæ quomodo & quam cito excoquantur 311 p.
Argenti uiui fodinarum partitio qualis 63 p.
Argenti uiui fumus dentibus noxius 344 f.
Argenti uiui natura 346 f. 348 f.
Argenti uiui uena quomodo experienda 194 p.
Argeſtes uentus 38 m.
Argilla uda & arenoſa 280 m.
Argonautæ 263 p
Aries Colchorum auratus quomodo confictus eo.
Ariſtippus auri contemptor 5 f. 10 f.
Ars honeſta quæ ſit 15 m.
Artifex excoquendarum uenarum qualis eſſe debeat 175 f.
Aſinaria mola 231 p.
Aſſis diuiſio 62 m
ἄσθμα qualis morbus 172 p.
Athenienſium decem tribus 20 f
Atramētū ſutoriū additamētū 184 m f
Atramentum ſutoriū & alumen quomodo differant 465 p.
Atramentum ſutorium ex qua materia maculoſum fiat 462 m.
Atramentum ſutorium in uenis æris ſignum 78 m.
Atramētum ſutorium quomodo ab alumine ſeparetur 457 m
Atramentum ſutorium quomodo fiat 461 p.
Atramentum ſutorium rubrum unde deſtillet 214 p.
Atramentum ſutorium ualens ad ſeparandum aurum 354 m.
Atramentū ſutoriū ut aptum ſit ad ſeparandum aurum, quomodo redigendum in puluerem 355 p.
Atramenti ſutorij parens pyrites æroſus 78 m.
Atramentoſi lapides 463 m. & quomodo inde fiat atramentum ſutorium 463 m. pyritæ 465 p.
Aurum ab argento quomodo ſeparandum 325 p. 354 p. 361 p. uſq; ad fol. 368 m. ab ære quomodo 368 m à plumbo quomodo 369 f.
Aurum ab argenteis poculis alijsq; uaſculis inauratis quomodo ſine eorum damno ſecernendū 368 p.
Aurum & argentum uiuum quomodo ſeparentur 141 f.
Aurum defodi ſolitum 6 m.
Aurum & æs quomodo ſeparentur 191 f.
Aurū metallū quō experiendū 195 p.
Aurum in qua terra frequentius generetur 76 f.
Aurum in quib. catillis purgetur 183 p. auri uenam quibus modis experiamur 190 m. arenam & ramentū auri lotura collectum quomodo experiamur 191 m.
Aurum in quibus ſuccis frequentius inueniatur 76 f.
Aurum gignatur ne in fluuijs & riuis 54 f.
Aurum monetariorum quam purū eſſe debeat 366 f.
Aurum poſt ſecretionem quomodo probandum 366 m.
Aurum q̃modo excoquendū 324 p.
Auri contemptores, eiusq; alij ſtudioſi 6. p. & inde
Auri & æris cōmune ſignum 78 m
Auri feraces fluuij 54 m.
Auri glebæ aratris exciſæ 25 m.
Auri in uenis ſigna quæ ſint 78 p.
Auri mala 6 m.
Auri maſſa quanta in ſecretione eius ab argento in fundo reſederit, quo modo

modo sciendum 361 f.
Auri materiæ dijudicatio 76 f.
Auri ramenta cum spuma argenti & molybdæna permista quomodo coquantur 325 m.
Auri uena contusa in farinam molitur 229 f.
Auri uenæ quomodo excoquantur 311 p. 318 m. quomodo lauentur 265 p. quomodo minutim pilis tundantur 246 f.
Auripigmenti glareis aurum sæpius adhærere 76 f.
Auripigmentum in uenis inuentũ signum bonum 77 f.
Auripigmentum quomodo à uenis metallicis separetur 187 p.
Auripigmentum singulare auri in uenis indicium 78 p.
Auster uentus 38 p.
Axis angulatus 221 m.
Axis statutus 120 m. stratus, ibid.

B

Babylonis salinæ 439 f.
Babytacenses aurũ defoderũt 6 p. 11 f
Bacilla metallica 107 m. eorumq; differentiæ 109 m.
Batilla metallica 107 m. 110 p.
Bellum nullum ex omnibus partib. iustum 15 f.
Berimus mons 20 m.
Bes communiter marca dicta 198 f.
Bes monetariorum quantus 206 p. & in sequentibus. quomodo diuidatur 198 f.
Bes Romanorũ quid 205 f. 206 p.
Biantis dictum refutatur 10 f.
Binæ sextulæ q̃ta selibræ pars 205 f.
Binæ sextulæ quid, & quomodo diuidantur 198 f.
Bitumen quod spiritu difflari potest 216 f.
Bituminis cõficiẽdi rationes 468 m.
Bituminis uis in resoluendis metallis 213 f.
Boemiæ ad Planã fodinæ 173 f. 174 p
Bombardarum uiolentia 7 f.
Boreas uentus 38 m.
Bracteæ metallicæ 107 m. f.
Bracteæ metallorum saxis adhærentes in bonis habetur signis 77 f.
Bulgarum descriptio 114 m. 115 m.
Bulgarum gubernator 157 p.
Butyrum ueneni remedium 377 p.

C

Cadmia bituminosa nociua argento (213 f.
Cadmia quomodo uratur 216 m
Cadmia unde fiat 436 f. & quid nam sit, ibid.
Cadmia q̃ꝫ perniciosa 172 m.
Cadmiæ aurũ in se continentes quomodo excoquantur 325 m.
Cadmiæ quomodo in panes redigãtur, 282 m. ijdem quomodo torreantur 436 f.
Cæcias uentus 38 p.
Calbus metallicus 54 m.
Calcariũ quale in uenis signũ 78 m.
Calcaria fornax 458 f.
Calceus siphonum 134 m.
Calcis in salis artificiosi confectione usus 185 m
Camerarum quæ materiam metallicam cum fumo sublatam excipiũt, descriptio 322 m.
Caminus quid Græcis 322 p.
Camporum uaria genera & quænã fodienda 22 m.
Canalis deuexus siue minor 237 m
Canalis excipiens aerem 160 m.
Canalis simplex in quo lauatur materia metallica 235 f.
Canalis uentũ in fodinas immittens 160 p
Canalium descriptio 116 m. 117 p.
Canales à quo fiant 68 f. 69 m.
Canales deuexi duo in quib. materia metallica lauatur 239 p.
Canales ex piceastris facti, in quibus plumbũ cinereũ excoquitur 349 f.

Canales sub ostijs 157 m.
Canaliculi ferrei ad æris experimenta necessarij descriptio 196 f.
Canalis in quo uenæ lauantur descriptio 235 p.
Canis metallicus capsarũ genus 113 p
Canes clitellarij metallicorũ 126 m.
Catini in quo plumbum ab auro uel argẽto secernitur, descriptio 370 f.
Catini oblongi quales 437 p.
Catillorum explicatio 181 p. cinereorum eo. f. & inde. terrenorũ 183 p.
Catillorum usus 190 p.
Cauda uenarum quid 48 m.
Cauerna rotæ 148 p.
Caurus uentus 38 m.
Causæ metallicorũ quomodo & penes quos iudicentur 66 p.
Capros auri molam uersare 230 f.
Capsa breuis patens 226 m.
Capsa cuius fundum filis ferreis est contextum 222 f.
Capsa longa patens 226 m.
Capsa magna lignea 224 f.
Capsa patens 223 f.
Capsæ in quas uenæ distribuendæ inijciuntur 127 f.
Capsarum patentium usus 110 m. earumq́ descriptio 113 p.
Capsarũ, per quas materia metallica contusa pilis, cribratur, descriptio 222 f.
Caput canalis in quo lauatur materia metallica 235 f.
Caput uenarum quid 48 m
Carbas uentus 38 m.
Carbunculi q̃modo lauentur 267 m.
Carnorum fodinæ 385 p.
Carpathus chrysocollæ ferax 469 f.
Carpatus mons 151 m. 172 m. mons Germaniæ 224 f.
Carpati montis fodinæ 172 m. 224 f. 438 m.
Carthaginenses metallici 20 m.
Casa putealis ad quid prosit 71 p
Casæ salinarum 441 f. earumq́ partes 441 f.
Casarum ianuæ quam terræ plagam spectare debeant 173 m.
Castellum 157 m.
Castella in quæ uenæ aluminis inuehuntur 456 f.
Castella in quibus excipiuntur succi concreti cum aquis permisti 469 f
Centenarium pondus 204 f.
Centũpondiũ quantũ pondus 204 f
Ceratia ponderum genus 198 f.
Ceruisia sanguinem dissolui 446 m
Ceruisiæ usus in sale excoquẽdo eo.
Cespites herbosi quibus utuntur metallici in lauanda materia 265 f
Chalcitidis dilutum 461 p.
Chalcitis in uenis æris signum 78 m.
Chalcitis materia atramẽti sutorij 462 m.
Charadra 297 m.
Chirothecæ eorũ qui tundũt pyritas 211 f
Chirothecæ metallicorũ 172 m.
Chrysocolla aquis permista, quomodo excipiatur 469 f.
Chrysocolla auri & æris cõmune signum 78 m. 76 f.
Chrysocollæ glareis aurũ adhærere
Chrysocolla in uenis inuenta signũ bonum 77 f.
Chrysocolla quid 324 p.
Chrysocolla quæ Mauris borax dicitur, unde fiat 193 p. 453 f.
Cinis plũbi q̃modo cõficiatur 186 p.
Cinis quinã optimus ad catillos 182
Cineris anthyllidis usus 186 f.
Cineris quo infectores lanarum utũtur in salis artificiosi confectione usus 185 m. & inde
Cinerum purgamentũ duplex 182 p.
Circes ueneficia 27 f.
Circius uentus 38 m.
Cisia ubi seruentur 71 p.
Cisium cui unica est rota, item birotum 127 f.
Cisium cui est cista crassis uiminibus

bus contexta, quo utuntur metallici in demetiendis carbonibus 318 f.
Cisiorum usus 110 m. eorumque descriptio 112 p.
Claui cornuti 295 f.
Cochlea eo.
Cochlear altum 459 p.
Cochlear excoctorum 312 p.
Cochleare purgatorũ argenti 390 m.
Cochleare, quo artifex, qui plumbũ ab auro uel argento separat, utitur 148 f. 375 p.
Codax
Cælum quo excinduntur particulæ ex massis argẽti ad experiẽdũ 391 m.
Cæruleũ & chrysocolla in uenis auri & æris cõmune signum 78 m.
Cæruleum in uenis inuentum signũ bonum 77 f.
Colchorum aries auratus quomodo confictus 263 p
Collecta metallica quid 63 m.
Collium genera, & quinam fodiendi 22 p.
Compositiones, quibus experimur, utrum aurum & argentum separata sint nec ne 364 f. & inde
Cõmissuræ uenarum quid 52 p.
Conclaue in quo argentum uiuũ excoquitur 346 f.
Conradus Pauper, à Maximiliano comitibus adnumeratus 18 p.
Contus uncinatus unde dictus 310 m
Conti excoctorum 312 p.
Conti metallici 107 m. eiusque descriptio 109 m
Corbes in quib. sal exiccatur 446 f.
Corbis, in qua ampulla uitrea, ne frãgatur, collocari solet 356 f.
Corbis circundans truncum fistularum 142 p
Corbis quæ uersatur in uase aquis fere referto 229 p
Corbis quo Poloni uenas lauant, explicatio 228 f.
Corbium usus 110 m. & descriptio 111 p.
Cornuum ceruorum usus in catillis 182 m.
Cortina grandis ad conficiendum alumen necessaria 459 m.
Cortina turbinata 459 m
Cortinæ in quibus aqua salsa coquitur 441 f.
Cortinæ plumbeæ in quibus fit atramentum sutorium 461 f.
Cortinæ plumbeæ quadrangulæ in quibus fit alumen 457 p.
Cortinæ quandiu durent 446 f.
Cortinæ salinarũ unde fiant 444 p.
Corus uentus 38 m.
Coticulæ usus 190 f.
Coticulæ qua aurũ uel argentũ atteritur, descriptio & usus 198 m. & in.
Crassi interitus 6 f.
Crates Thebanus auri cõtẽptor 11 m
Crates 305 f.
Crates ferrea 352 f. 388 m.
Crates metallicis quid 213 f.
Crater quid, & quomodo fiat 121 p.
Cremnicij fodina 3 p.
Cribrum æneum 280 m.
Cribrum quod uersatur in uase aquarum fere pleno 228 p.
Cribrum rotundatum 224 m
Cribrum usitatum 223 f.
Cribri angusti in quo materia metallica lauatur, descriptio 243 f.
Cribrorum in quibus uenæ lauantur, explicatio 228 p.
Cribrorum per quos uenæ pilis contusæ cribrantur 222 f. & inde
Crœsus metallicus 20 m.
Crystallina materia ad uitra inde cõficienda cur optima cẽseatur 470 f
Cuneus ferreus, q̃ argenti massa subleuatur 375 p.
Cunei metallici 107 m. f.
Cuniculus quid, qualis & quantus fieri soleat 71 m.

Cuniculi quot & quales in uenas agantur 84 f.
Cuniculorum altitudo quãta 103 m.
Cuniculorum consideratio 60 f.
Cuniculorum halitus uirosi quomodo expellantur 81 p.
Cuniculorũ ius quõ acquiratur 64 m
Cuniculorum partitio 62 m.
Cuniculorum per alias fodinas actorum iura 61 p.
Cunicul. cur metiãtur mẽsores 105 p.
Cuniculorum usus 81 m. 82 m.
Cuparum in quas salsæ asportantur descriptio 446 p.
Curuaturæ ἁψῖδες dictæ græcis 112 m.
Curuaturæ rotæ quid 119 m.
Cypria metalla 453 f.

D

Dæmonum genus metallicis infestũ 173 f. 174 p.
Decumani officium 68 m. 69 p.
Demensum metallicum 55 m.
Dentes mobiles quid efficiat 344 f.
Dentes pilorum 140 m. sucularum ibidem
Dentes tympani 120 m.
Descensus uarij in cuniculos 171 p.
Diameter quid 36 f.
Diebus anniuersarijs operarios non laborare 150 m.
Diebus quibus laborent aut ferientur metallici 70 p.
Diebus singulis quid agat magister metallicorum 66 m.
Dilutũ aluminosum unde fiat 456 m
Dilutum & lixiuium ex quibus sal cõficitur quomodo differãt 451 m
Dilutum ex quo fit halinitrũ 454 f.
Dilutum, ex quo nitrum conficitur, quale 453 f.
Dilutum, ex quo fit sal, quomodo conficiatur 451 m.
Dilutum salsum materia salis 439 m.
Dippoldesualdi fodinæ 246 p.
Diodorus Siculus 25 m.
Discretores unde nomen suum inuenerint 210 f.
Domicilium in quo uenæ excoquũtur 285 m.
Domini locorum considerandi 23 m
Drachma quantum pondus 205 p.
Duellæ quale ponderum genus ueteribus 199 p.
Duûmuiros symbolis quoqꝫ indicẽdis interesse 17 p.

E

Eisalia regio Germaniæ 212 m.
Eisaliæ fodinæ 212 m.
Eislebij fodinæ 218 p.
Elementorum quatuor in excoquendis uenis quanta ratio habenda 309 m.
Equi clitellarij 127 f.
Etesiæ uenti 38 m.
Eurus uentus 38 p.
Euronotus uentus eo.
Excoctio metallorum quid 285 m.
Excoctionis metallorum consideratio 285 p.
Excoctiones uenarum quid ab experimentis differant 175 m.
Excoctionis uenarum ordo 308 f.
Excoctionum uaria genera esse 1 m.
Excoctores præstantissimi quinam habeantur 309 m
Excoctorum instrumenta 308 p.
Excoctorum solertia & peritia 318 f.
Excoquendi artem metallicorum esse 1 m
Excoquendarum uenarũ artifex qualis esse debet 175 f.
Experimenta uenarum quid ab excoctionibus differant 175 m.
Extructiones similimæ his quæ conficiuntur supra moletrinas 252 f.

F

Fabricius Luscinus auri contemptor 6 p. 11 m.
Fannius 199 p.

Fauo-

Fauonius uentus 38 p.
Fex sicca aquarum 186 m.f.
Feces aceti additamentum 184 m
Feces uini additamentum 184 f.
Ferrum additamentum eo.
Ferrum nociuum æri, si in id, dum co quitur, inijciatur 433 m.
Ferrum pennatum 7 m.
Ferrum signatorium 332 f.
Ferri mala 7 m.
Ferri natura in excoctione plumbi nigri 329 m.
Ferri recrementū additamētū 184 m.f
Ferri uenam quomodo experiamur 194 m.
Ferri singulare in uenis signum 78 m.
Ferri squamæ stibio infestæ 324 m
Ferri uenæ in campestribus reperiri solitæ 88 p
Ferri uena q̄modo excoquenda 337 f
Ferramentum forfici simile 209 f.
Ferramentum quo lutum uerberatur 375 p.
Ferramenta prima propriè sic dicta 79 p.
Ferramenta quæ dicantur 107 p. eorumq́ꝫ differentiæ, ibid. m.
Ferramenta ubi seruentur 71 p.
Ferrariæ fodinæ partitio qualis 63 p
Ferrugo in uenis ferri singulare signum 78 m.
Fibulæ 131 p.
Fibra uox ambigua 29 f.
Fibras ad puteos fodiendos signa dare 75 p.
Fibræ auri ad fluuios quomodo fodiantur 88 p.
Fibræ quid 50 f. & earum distributio ibidem, subdialis 51 m.
Fibrarum differentiæ 52 f.
Fibrarum subdialium fallacia 76 p
Fila orichalcea 378 m. 391 m.
Finis uenarum 48 m.
Firstum oppidum Lotharingiæ 18 m
Firsti in Lotharingia fodinæ eo. m
Fistulæ orichalceæ quibus utuntur uitrarij 475 m.
Fistularum tractatio 134 p. & inde
Flabellorum spiritalium consideratio 164 f.
Fluuiorum auriferorum distinctio 54 m.
Focus domicilij in quo sal excoquitur 443 f.
Focus excoctorum qualis esse debeat 309 m.
Focus fornacis ferrariæ 338 f.
Focus in quo argētum perpurgatur qualis sit 386 p.
Focus in quo calefiunt panes ærei 403 f.
Focus in quo plūbū purgatur 336 m.
Focus in quo plumbi cinerei uena excoquitur 352 p.
Focus in quo massæ plūbeæ liquantur ab ijs, qui argentum ab ære secernunt 399 m.
Focus: quære complura in fornax & officina
Fodinæ quales prorsus uitādæ 172 f.
Fodinæ symposia dicta 63 m.
Fodinæ ueteris area 57 m.
Fodinarum caput quid dicatur 56 f. & cur capaciorem habeat areā ibi.
Fodinarum diuisio 62 m.
Fodinarum diuitum qualis cura & ratio 68 f.
Fodinarum ius à quo petatur 55 p.
Fodinarum iura quomodo amittantur uel obtineantur 63 f. & inde
Fodinarum optima positio 23 f.
Fodinarum quarūdam cum orco ratio 173 f.
Fodinarum siccitas periculosa, operarijs 172 p.
Fodinarum subcisiuum quid 56 f.
Fodinas & areas quis addicat 55 p.
Fodinarum omniū nomina ad calcē huius indicis quære
Follis duplicati, cuius usus est in

experiendis uenis descriptio 180 p.
Follis pro experiendis uenis qualis 179 p.
Folles calcandi pedibus 168 m. carentes naribus, ibidem
Folles teretes è corio facti 337 m.
Follium, quorum usus est apud excoctores uenarum, descriptio 292 f. 296. per totum
Follium sedilia 297 p.
Fontes pluribus modis effundere aquas 24 m
Fontes uenarum ora 24 p.
Forceps cui chelæ 399 f.
Forcipis qua globuli plumbei fiūt descriptio 188 p.
Fores quibus uectes sunt 156 p.
Foricula siphonum 134 m.
Fornax aurificum 364 m.
Fornax calcaria 458 f.
Fornax Carnorum 320 f. Lusitanorū 337 m.
Fornax furni similis 215 f.
Fornax in qua aluminosa saxa uruntur 458 f.
Fornax in qua aqua ualens ad aurum secernendum coquitur, qualis esse debeat 355 m.
Fornax in qua argentū in testa sub tegula collocata purgatur 392 m.
Fornax in qua argentum ab ære secernendum si mediocris insit portio 406 f. si exigua 408 f.
Fornax in qua compositionibus alia metalla ab auro secernuntur 365 m.
Fornax in qua ærei panes fathiscētes torrentur 417 f.
Fornax in qua ferrū excoquitur 338 f.
Fornax in qua recrementa in panes rediguntur 436 p.
Fornax in qua panes ærei torrefacti coquuntur 420 f.
Fornax in qua plumbum ab auro uel argento secernitur 370 m. 377 p.
Fornax in qua argentum uiuum excoquitur 346 f.
Fornax in qua calefiunt panes ærei 403 f
Fornax in qua fit alumen 459 m.
Fornax in qua spinæ in panes rediguntur 435 m.
Fornax in quibus sulfurea mista coquuntur 466 f.
Fornax primæ assimilis 340 f.
Fornax quæ dilatari & contrahi potest 414 f.
Fornax quæ foraminibus uento inspiratur, uulgo uentosa 364 m
Fornax secunda concamerata, in qua plumbū ab auro uel argento separatur, uaria 382 f. usq; ad fol. 385 f.
Fornax: quære plura in focus & officina
Fornacis in qua uenæ excoquuntur descriptio 285 m.
Fornaces decē in quib. argentū cum plumbo permistū ab ære secernitur 413 p.
Fornaces in quibus æs cum plumbo coctū permiscetur 406 f. & in quibus eorundem recrementa recoquuntur 406 f.
Fornaces in quibus ex æreis panibus fathiscentibus torrefactis æs conficitur 427 m. f.
Fornaces in quibus ærei panes calefiunt & torrentur 397 m.
Fornaces in quibus sulfur ex aquis conficitur 465 f
Fornaces in quibus uenæ excoctæ fuerunt, quomodo reparādæ 306 m.
Fornaces, in quibus plumbum ab argento separatur, quatuor in prima domicilij parte 399 p.
Fornaces tres simul locatæ 313. duæ, 315. & inde
Fornaces uitrariorū triplices: primæ 471 m. secunda, 472 p. tertia, ibid. m. Item duplices 473 m. Item una tantum, fol. 475 p.

Forna-

Fornacum cameræ quæ fumum excipiunt 322 f.
Fornacum in quibus ferrũ excoquitũr descriptio 337 f.
Fornacum in quibus plũbũ excoquitur descriptio 333. inde usq; ad 337.
Fornacum in quibus uenæ excoquũtur descriptio 285 in quibus uenæ excoquũtur p̃paratio 303 f. 306 m.
Fornacũ in quib. uenæ preciosæ excoquuntur, descriptio 321 f.
Fornacũ quarũ os ad tẽpus clausum ẽ, descriptio 303 f. usq; ad fo. 315. quarũ os semper est apertum 316 p. usq; ad folium 324
Fornaculæ in officina, in qua argentum ab ære separatur 399 p.
Fornacularũ cõsideratio: differentiæ 175 f. teres 176 p. quadrangula ibi. m. latericia 176 f. ferrea 177 f. fictilis 178 p. temporariæ 178 f. earũq; discrimina inter sese ibi. f. & 179 f.
Fossæ in quibus sal fit 450 m.
Fossæ latentes quid 74 p.
Fossiones causa gemmarũ apud quosdam 77 m
Fossiones quid soleat impedire 81 m.
Fossilia loca raro fruges ferre 23 p.
Fossilia quæ aquarum uis ex uenis effert 24 p.
Fossores cur interdum obtorta gerãt colla 87 m.
Fossores morbis obnoxij 1 p.
Fossores quis instruat 69 m.
Fossorum uaria pericula 3 m.
Fouea in qua plumbum cinereũ excoquitur 349 m.
Fragmenta quid dicantur 26 p.
Franciscus Asulanus 477 p.
Fribergi fodina 3 p. 57 f. 63 p. 111 p.
Fribergi fodinæ ius appellationũ 66
Fribergi fodina quõ reperta 25 p. (m
Frigus inimicum neruis 172 p.
Fulminis ictu uenæ apertæ 25 p.
Fumus argenti uiui dentibus noxius 344 f.
Fumi cur aliquo modo ab excoctoribus in cameris coerceantur 322 p.
Fumorum consideratio 184 f. purpurei 185 p. cærulei, lutei, rubri, uiridis, nigri, candidi, mixti, ibid. colores fumorum ad quid conducant, & quid doceant, ibid. & deinceps
Fundamentũ uenarum quid? 48 f.
Fundamentũ uenæ durũ quid? 78 f. 79 p.
Funis ductarius quid? 118 m.
Funis ductarij usus 82 m.
Funis ductarij usus & descriptio 110 f. & inde
Funiculus canabinus, item funiculus ex phyliris tiliæ factus, instrumenta mensoris 89 p. & 97 p.
Furcilla ferrea excoctorum 310 m.
Fusi axis 120 m.

G

Gagates in mari unde 24 f.
Gairi fodinæ 237 f.
Galeciæ fodinæ 25 m.
Gallicus uentus 38 m.
Goselariæ fodina 3 p. 173 m. 214 p. 329 m.
Goselariæ uena quõ inuẽta 25 f.
Gemmæ in uenis inuentæ quale signum 78 p.
Gemmarum effossiones 77 m.
Geometriæ usus in metallicis 78 f.
Georgius Saxonum dux 246 p.
Globuli ex auro argẽtoso quomodo fiãt 357 f. quomodo item ex argento, quod aurũ in se cõtinet 361 p.
Globuli plũbei quomodo fiant 188 p
Granum ponderum genus 198 f.
Granula ponderum genus eo.
Gruis, quo operculum leuatur descriptio 378 f
Gyges metallicus 20 m.

H

Hala Hermundurorum 446 p.
Halinitrum additamentum 184 m.

Hali-

Halinitrum in qualibus ollis coquatur 455 f.
Halinitrum unde fiat 454 m.
Halinitrum ut purum fiat & limpidum 455 m.f.
Halinitri præparatio ad uenas experiendas 185 f.
Halitus uenenosi quomodo in puteis & cuniculis generentur 81 m.
Halitus uirosi quomodo ex fodinis expellantur 81 p.
Hannibal Alpium duriciem quomodo fregerit 80 m.
Hānibalis fodina, Bebelo dicta 29 p.
Harpago 122 f.
Hemicicliј mensoriј descriptio 95 f. & inde
Herbæ uenarum signa 26 p.
Hieron rex 194 f.
Hispaniarum fodinæ 80 m. 20 m.
Hispaniæ fodinæ quomodo inuentæ 25 m.
Hispaniam floruisse argētariјs 20 m.

I

Ignis in cuniculis & uenis uenenatus 172 f.
Ignis in purgādo argēto qualis 389 p
Igni quomodo frangantur uenæ 79 m.f. 87 f.
Igni lapides quinā facile resistāt 285 f.
Igni resistentes lapides 330 p.
Incilia salinarū marinarum 440 p.
Incus excoctorum ferri 388 f.
Indi gemmarum fossores 77 m.
Infundibulum quid 116 m.
Infundibulum molæ 230 f.
Ingestorum officium, & unde dicti 110 f. 128 f.
Instrumentum cui circulus 391 m.
Instrumētum ferreum quo terra uerberatur 308 p.
Instrumēti quod habet indicem, quē magnes regit descriptio 99 m. q̄d non habet indicem, &c. ibid.
Instrumenti mensorum Alpinorum descriptio 104 f.
Interuallum subdiale 102 m.
Interuenium uenarum quid 31 f.
Ioachimicæ Vallis fodina 63 p. eadē unde Gairica nominata 29 p.
Ioachimicæ uallis fodina stella dicta 63 f.
Iouis cū Danae fabulæ mysteriū 6 f.
Irberesdorfi fodinæ 237 f.
ἰσόπλευρον τρίγωνον 88 f
Iuliarum Alpium fodinæ 254 f.
Iuramentum metallicorū in addictionibus uenarum 57 m.
Iurati metallicorum 61 f.
Iuratorum metallicorū officia 66 f.

K

καπνοδόχη caminus 322 p.
κέντρον quid 36 f.
κρυπταὶ fossæ latentes 75 m. 74 p.

L

Lactis bouini in catillis usus 182 f.
Lacus in quibus excipiuntur succi cōcreti cum aquis permisti 469 f.
Lacus in quibus fit alumen 459 f.
Lacus in quibus fit atramentum sutorium 461 f.
Laminæ ferreæ foraminum plenæ in qua uenæ urūtur descriptio 216 m
Laminæ metallicæ 107 m.f.
Lanx in qua metallica materia lauatur 229 p.
Lanx striata 259 m.
Lauandi rationes 228 p. & inde
Lauandi rationes septem uenis communes 234 f.
Lauandorum auri ramentorum rationes 256 p. Item, materiæ cum lapillis nigris permistæ 269 m.
Lapis fissilis ærosus quomodo excoquendus 329 p.
Lapis fissilis secundi generis qualis (76 f.
Lapis Iudaicus ubi potissimum inueniatur 77 m.
Lapis molaris 231 m.
Lapis quidam molaris propriè mola

Lapis

Lapis plumbarius recrementũ 184 m
Lapis plumbarius argentum in se cõtinens quomodo excoquatur 326 f.
Lapis plumbarius materia plũbi nigri 76 m.
Lapis specularis 457 p
Lapidis ærosi nigri, & fissilis descriptio 87 p.
Lapidis fissilis glareis aurum sæpius adhærere 76 f.
ex Lapide fissili panes confecti quomodo torreantur 283 m.
Lapides qui metallicis proprie uocẽtur 77 m.
Lapides duri, item durissimi quomodo mollescant 183 f.
Lapides ignis uim sustinentes 330 p
Lapides igni liquescentes primi, secũdi & tertij generis 78 f.
Lapides facile igni liquescentes, qui argentum in se continent, quomodo excoquendi 327 p.
Lapides fissiles bituminis expertes quomodo urantur 218 p.
Lapides igni liquescẽtes quando bonũ, quãdo malũ in uenis signũ 78 p.
Lapides nigri materia plumbi 19 m.
Lapides quinam igni facile resistant 285 f.
Lapides qui in ardentibus fornacib. facile liquescũt additamentũ 184 m.
Lapides salsi 446 p.
Lapides stillãtes succis quõ cocti aliqñ fuerint in succos cõcretos 439 m
Lapidum ex quibus uitra fiunt, uaria genera 470 m.
Lapilli nigri ex quib. plumbũ candidũ fit, quomodo excoquẽdi 329 f.
Lapilli nigri plumbi candidi materia 78 m. 246 p. 266 f.
Lapilli nigri quomodo lauetur 235 f.
Lapilli nigri quomodo & quãdo torreantur 281 m.
Lapillis nigris permista materia quomodo lauetur 269 m.
Laurei montis fodinæ 20 m
Laurentius, quædã Boemiæ fodina (174 p
Libonotus uentus 38 m.
Libramentum 131 p.
Libræ diuisio 204 f.
Libræ pẽsilis descriptio 103 m. 104 p
Librarũ quibus uenæ, metalla, & additamenta ponderantur, descriptio 207 p.
Libellæ statiuæ, qua mensores utuntur descriptio 100 f. 101 p.
Ligones metallici 107 m. eorũq; descriptio 109 f.
Lingua gruis, quo operculum leuatur, qualis sit, & ex quibus lignis confecta 380 m
Lintea q̃rũ usus est in lauanda materia metallica, qualia esse debeãt 241 f
Linteorum iactatus 170 p.
Lixiuium ex quo nitrum conficitur, quale 453 f.
Lixiuium & dilutũ ex quibus sal conficitur quomodo differant 451 m.
Lixiuium ex quo sal conficitur, quomodo fiat 451 m.
Lixiuiũ purgans halinitrũ 455 m
Lixiuium salsum materia salis 439 m.
Lixiuij in salis artificiosi confectione usus 185 m
Loci faciliores, difficilioresq; fossu 21 m.
Loci metallico cõsiderandi quatuor genera 21 m.
Loci sæpe pestilentes, ideoq; non fodiendi 23 m.
Loculamentum 131 p.
Loculamentum pensile 157 m.
Lycurgus contra aurum legẽ dedit 6 p. 11 f.
Lotores quis instruat 69 m
Lotoribus arenarum quænam considerãda 24 f.
Loturæ uenarum explicatio 228 p. & inde
Loturam inficere riuos 5 m.

Lucernarũ lumen languidum in cuniculis & puteis uenenosis 81 f.
L. Quintius Cincinnatus agricola dictator creatus 18 p.
Lusitanorum fodinæ 297 m. 258 f. 337 p.

M

Machinæ à quo fiant 68 f. 69 m.
Machina cuius dentes tigilla follium deprimunt 301 m
Machina quæ folles cõprimit 299 m
Machina quædam tractoria à triginta duobus equis circumagenda 151 m. alia à 96 equis 151 f.
Machina qua uenæ siccæ pilis præferratis tunduntur 219 p.
Machinæ tractoriæ quó nam statuãtur 71 p.
Machinæ quæ ab equis calcatur, descriptio 168 & inde
Machinæ quam circumagunt equi usus 81 m. 102 m. 114 f.
Machinæ quæ uenas udas pilis præferratis tundunt, quinque: 245 f.
Machinæ tractoriæ 117 m. spiritales, & scansoriæ ibid.
Machinæ qua res graues demittuntur in puteum 129
Machinæ situlis aquas exantlantes: prima 131. secũda 132. tertia 133. siphonib. haurientes aquas: sipho primus 135. secundus 136. tertius 137. quartus 139. quintus 141. sextus 142. septimus 145. octauus 146. nonus 147 fistulis hauriẽtes aquas: prima 149. secũda 150. tertia 152. quarta 153. quinta 154. sexta 155. septima & omnium quæ aquas trahunt, maxima 158
Machinæ spiritales 158 f. Primum genus, eiusque prima species 159 m. secunda 160 m. tertia 161 p. Secundum genus 161 f. eiusque prima species 162 secunda & tertia 163 m. quarta 164. eiusque species 165. Tertium genus, eiusque species, prima 166. secunda, 167. tertia 169. quarta & quinta, ibidem
Machinarum descriptiones & differentiæ 117 m
Machinarum spiritalium differentiæ 158 f. partim uentorum flatus exceptos in puteũ deducentes, idque uel asseribus coagmentatis 159 m. uel canali 160 p. uel uase 161. Aut flabellis 161 f. partim uentorũ flatus in puteos deducẽtes, simulque pestilentes halitus ex puteis elicientes 165 m.
Machinarum scansoriarum differentiæ 170 m. f.
Machinarũ tractoriarum differentiæ 117 m. quib. materia metallica extrahitur usque ad fol 125. quib. axes, catenæ ferreæ, fistulæ, ligna grandia in profundos rectos puteos immittuntur 129 p. quibus aquæ ex puteis extrahuntur 129 f. partim situlis 130 p. usque ad fol. 132. partim siphonib. 133 m. usque ad fol. 148. partim pilis 148 p usque ad fol. 156. partim bulgis folio 156. usque ad fol. 158
Magister metallicorũ possessionẽ singulis definit 23 f. item priuat iure fodinæ 64 p.
Magistri metallicorum in cuniculis munus 60 f.
Magistri metallicorum officium 66 p. 67 m.
Magistri metallicorum munus in indicendis symbolis 17 p.
Magnes ubi potiss. inueniatur 77 m.
Magnetis in conficiendis uitris usus 471 p. eiusque in uitro attrahendo natura ibi.
Magnetis natura 27 f.
Magnetis natura & usus in experienda ferri uena 194 f.
Magnetis uires quid infirmet 27 p
Mala metallicorum 172 p.
Malleus anceps 388 m.
Malleus magnus ferreus, quem rota attollit,

attollit 388 f.
Malleus quo saxi arenarij in solo for nacis locandi partes extuberantes resecantur 332 f
Mallei metallici 107 m. eorumq́ue differentiæ 108 f.
Malleorum quibus uenæ contundũtur descriptio 210 & inde
Malthæ compositio, qua fornax in qua alumẽ cõficitur, malthatur 459
Malthæ qua cortinarum iũcturæ oblinuntur confectio 444 p.
Marauiæ fodinæ 255 f. 257 m. 385 m.
Marca quid 198 f.
& quantum pondus 204 f.
Marculi lignei 338 f.
M. Curius auri contemptor 6 p. 11 m.
Mare mortuum Hebræorum 24 p
Marinam aquam sali cõmodissimam 24 f.
Materia metallica quonã cõgeratur
Materia metallica, uide metallica materia (71 p.
Materia quæ dum torrentur lapilli confluit 281 f.
Marmor quando signum bonum, quando malum in uenis 78 p.
Marmoris glareis aurũ sæpius adhærere 76 f
Marmora ad quid utilia 15 p.
Marmorum uenæ fodiendæ 77 m
Massulæ in catillis triangularib. quo modo fiant 190 p.
Medulla saxorum 459 p.
Melanteriæ dilutum 461 p.
Melanteria materia atramenti sutorij 462 m
Melanteria in uenis inuenta æris signum 78 m.
Melãteriæ parẽs pyrites ærosus 78 m
Melibocus mons 151 m.
Meliboci montis fodinæ 86 f. 151 m.
Melibocus ochræ ferax 469 f.
Mensoria ars metallicorũ cur inuenta 88 f.
Mensoriæ artis metallicorum consideratio 88 p
Mensorum Alpinorum altissimorũ montiũ cuniculos metiendi modus (104 f.
Mercatores cur minus odio habeantur quam fœneratores 17 m.
Mercurij uirga caduceus dicta 27 f.
Metæ figura 214 m.
Metallum uectigale 58 p.
Metalla cur abstrusa in terra 8 f.
Metalla ad uestitum conferre 9 f. ad uictum 9 p. m.
Metalli effodiendi signa 75 m
Metalla quomodo experienda 194 f. quænam preciosa, aut uilia. ibid. aurũ quotã argẽti portionẽ in se habeat 195 p. argentũ quotã auri & æris ibid. f. æs quotã argenti 196 p. plumbũ candidũ, nigrũ, quotã argẽti 197 m. metalla mista, quæ monetæ nominãtur quomodo experiẽdæ 197 f argenteæ ibid. aureæ 198 p. ex auro & argẽto m. ex auro & ære 200 p. ex auro, argẽto, & ære 200 m. & inde
ad Metalla facinorosi quõdã damnati 17 f.
Metalla pura effodi sæpe solere 76 m
Metalla qualia procreentur à natura 208 p.
Metalla quõ secernantur 354 p.
Metalla quõ naturaliter mixta 354 p.
Metalla Thasia 18 p.
Metalla utrum in numero bonorum habenda 13 m.
Metallorum detrimenta in excoctionibus 174 f. & inde
Metallorũ effossionis defensio 8 m.
Metallorũ fossio quondã uetita 5 m.
Metallorum secretionem quinam suscipiant 208 f.
Metallica honestane sit 15 m.
Metallicæ rei utilitas 14 f.
Metallica materia quonã cõgeratur 71 p. q̃modo & ubi inueniatur 76 m
Metallica materia quib. instrumẽtis

Pila uda, ficca quæ uocentur 246 p
Pilorum confideratio 134 p. & inde
Pilorum quibus uenæ tunduntur descriptio 220 m.
Pinnæ rotarum 133 p.
Piftillorum confideratio 183 m.
Plana Boemiæ oppidum 173 p.
Plauftrum 127 f.
Plinius de lotura metallorum 265 f.
Plumbum ab argento quomodo feparandum 369 f. 417 m.
Plumbum ab auro uel argento quomodo fecernendum 370 m.
Plumbum una cum argento ab ære quomodo feparandum 411 m
Plumbum additamentum 184 m. f
Plumbum candidum ex qua materia fiat 78 m. 246 p. 266 f.
Plumbum candidum quomodo excoquatur 329 f. & inde
Plumbum cinereum argenti in uenis fignum 78 p.
Plumbum cinereum argenti tectũ dictum 78 m.
Plumbum cinereũ quomodo excoquendum 326 m. 349 m.
Plumbum in experiendis uenis quale requiratur 188 p.
Plumbum in globulos redactum additamentum 184 m. item in cinerem refolutum ibid.
Plumbũ in quibus catillis feparetur ab argento 181 p
Plumbum nigrum quomodo excoquendum 329 m.
Plumbum quantum argenti in fe habeat, cognofcere 193 m.
Plumbum Villacenfe 188 p
Plumbum unde fiat 76 m.
Plumbi candidi uena quomodo experienda 193 f.
Plumbi candidi in uenis figna fingularia 78 m.
Plumbi candidi uena cõtufa quomodo in farinam molatur 229 f.
Plumbi cãdidi uena quomodo pilis tundatur 247 f. quomodo & ubi uratur 214 f. nigri 215 f.
Plũbi cãdidi qualis uena eẽ foleat 80
Plũbi cinis q̃modo conficiatur 186 p
Plumbi cinerei uena quomodo experienda 194 p.
Plumbi fodinarũ partitio qualis 63 p
Plumbi mala 8 p.
Plumbi nigri & argenti cõmune in uenis fignum 78 m.
Plumbi nigri uena quomodo experienda 193 p. quomodo & q̃ cito excoquatur 318 m. 319 f.
Plumbi ufus maximus in fecernẽdo argento ab ære 405 m
Plumbago foffilis argenti & plumbi nigri commune fignum 78 m
Plumbeæ maffæ, ex quibus argentũ à plumbo feparandum, quomodo præparandæ 399 m. 403 f.
Plũbeus lapis, quære lapis plũbeus
Plũbei globuli quomodo fiant 188 p
πνευματικαὶ machinæ 159 p.
Polonorum excoquendi ratio 320 f.
Polonorum focus in quo excoquuntur uenæ 320 f.
Puteorum fodinæ 280 m.
Polymneftor auri cupidus 6 m. 12 m.
Pondera duplicia, maiora, & minora 190 m.
Põderũ metallicorũ cõfideratio 204 f
Pompholyx nigra pernicioſa 172 m.
Præfecti fodinæ officium 68 p.
Præfecti metallorum officium 65 f.
Præfecti metallorum quales 18 p.
Præfes à quibufdã cuftos dictus 69 p
Præfes fodinæ ubi habitet 71. p
Præfidis fodinarum officium 69 p.
Præfides fodinarũ fraudulenti quomodo puniantur 17 p.
Priamus metallicus 20 m.
Profcribendi dominos partium modus 65 p.
Puluis ex quo fit halinitrum 454 m.

Puluis fodinarum siccus quos morbos generet 172 p.
Pulueris ad excoctorum fornaces cōstruendas necessarij præparatio 304 f. 309 p. 314 m.
Puluerum confectiones, quorum usus est in auro excoquendo 324 f. & inde in sequentibus.
Puluerum pro experiendis uenis cōpositiones quære additamentorum compositiones
Puteus quid 71 m. qualis & quantus fiat 71 m.
Puteus solitarius quid 81 m.
Puteus qui lacunæ loco est 82 m
Putei quibus instrumentis perforentur 109 m.
Putei unde nomina sortiantur 29 p.
Puteorum fodiendorum signa 75 p. & inde
Puteorum fossionem quid impediat 173 f.
Puteorum genera, recti, & obliqui 71 m. recti 72. obliqui 73 genera alia 82 m.
Puteorū halitus uirosus quomodo expellatur 81 p.
Puteorum profundorum substructiones 83 m.
Puteorū structuræ consideratio 82 m.
Puteorum usus 81 m. f.
Putealis casa ad quid conducat 71 p.
Puteales aquæ minus aptæ ad salem inde conficiendum 439 f.
Puteolorum fodinæ 400 m
Pygmaleon auri cupidus 6 m. 12 m.
Pyræ in qua uenæ uruntur extructio 215 p.
Pyrites additamentū 184 f. & inde
Pyrites ærosus melāteriæ parens 78 m. item atramenti sutorij, ibid.
Pyrites qui aurum in se continet quomodo excoquendus 324 m. 325 m.
Pyritis natura in additamentis 184 f.
Pyritæ argentū in se cōtinentes quomodo excoquantur 326 f. 329 p.
Pyritæ atramentosi 465 p. sulfurosi 468 p.
Pyritæ auri cōtinentes 76 f.
Pyritæ experimenta, utrum aurū in se contineat, an non 191 p.
Pyritæ in fornacula excoquēdæ modus eo.
Pyritæ panes quō torreantur 282 m.
Pyritæ, in quibus alumen, quomodo urantur 460 f.
Pyrites quomodo uratur 214 p. 215 f. & inde

Q

Quadratum metallicum 57 m.
Quaternæ siliquæ quātū pōdus 205 f

R

Radij rotæ quid 112 m. 119 m.
Ramentum duplex 437 f.
Ramentorum auri lauandorum rationes 256 p. & inde
Ramēta quō in panes redigātur 437 f
Ramesbergi Goselariæ interitus 173
Ramus conuolutus 248 m.
Rami abiegni conuoluti 272 m.
Rastrum bidens 282 p
Rastrū quinq;dens excoctorū 308 p.
Rationes metallicorū quadripartitæ 68 m.
Recrementa auri, argēti, æris plumbi, uitri, ferri, additamenta 184 m. f.
Recrementa quomodo in panes redigantur 436 p.
Rector machinæ 157 m.
Regis in metallis portio 57 f. & 58 p.
Riuorū auriferorum distinctio 54 m
Rota à capris uersata 230 f.
Rota dentata 151 f.
Rota duplices habēs pinnas 158 p.
Rota quæ à calcantibus uersatur 132 m. 155 p.
Rotæ radij, curuaturæ quid 119 m.
Rotæ theca siue loculamentū 156 p.
Rutabulum 282 p.
Rutellum 238 p. 239 p.
Rutrū cuius usus est in incēdijs 308

Rutrum excoctorum 308 p.
Rutrum ligneum quo agitatur materia metallica in canalibus 236 f
Rutra metallica, eorumq́ꝫ descriptio 110 p.
Rutri lignei quo uenæ lotæ agitantur, descriptio 235 m

S

Sacci suilli ad funem alligati 126 m.
Saccorum usus 110 m. eorumq́ꝫ descriptio 111 p.
Sal additamentum 184 m. f.
Sal artificiosus additamentum 184 m quot & quibus modis conficiatur 185 m. & inde
Sal artificiosus ex quibus rebus fiat 368 f.
Sal ex aqua marina quomodo conficiatur 439 f. ex puteali 441 f. ex lacustri 447 p. ex salsis aquis, quæ feruẽtes ex terra effluũt 448 f. ex marina in ollis 449 f. aquis salsis ardentib. lignis infusis 450 m.
Sal ex quibus aquis facile coquatur (24 f.
Sal fossilis 447 p.
Sal liquefactus additamentũ 184 m.
Sal qua ratione nonnunquam albior, nonnunquam subnigrior fiat 446 m. 449 f.
Sal qui ligno confit, cur minus bonus 450 f.
Sal qui pisces sapiat & oleat, quomodo coquatur 449 f.
Sal quomodo, & in qualibus uasis et locis exiccetur 446 f.
Sal quomodo ex diluto uel lixiuio fiat 451 f.
Sal tostus additamentum 184 m
Salis coctio in cortinis 446 p. in corbibus 446 f. in ollis fictilibus 448 f in cortinis ferreis paruis 449. in magnis ollis ferreis ibi. f.
Salis massarũ figuræ uariæ 446 f.
Salis qualia genera ad uitrum inde conficiendum idonea 470 f.
Salis quantũ semper cõficiendũ 439
Sal quibus & quot modis, & ex qua materia fiat 439 m. & inde
Salem conficiẽtes in cortinis nudos incedere 446. p.
Salem conficientiũ in cortinis operæ quomodo distributæ eo. m
Salẽ ex solo lixiuio fieri posse 451 m
Salinariæ areæ, ne combibant aquas quomodo præparandæ 439 f.
Salinæ Babylonis eo. Cappadociæ, ibid. Halæ Hermundurorum 446 p. Hispanorũ 450 f. Germanorũ ibi.
Salinæ ad mare quales 440 p.
Salinæ quotnam fodiendæ 439 f.
Sandaraca à uenis metallicis quomodo separetur 187 p.
Sandaracæ glareis aurum sæpius adhærere 76 f.
Sandaraca in uenis inuenta signũ bonum 77 f.
Sanguinis bubuli, uitulini, hircini usus in condensando sale 446 m
Saxonum qui Gitelum habitant fodinæ 320 m
Saxum fissile album additamentum 184 m.
Saxũ fissile in uenis quale signũ 78 m
Saxum nobile quale signum in uenis eo.
Saxa aluminosa quomodo urantur 458 f.
Saxa qualia uenarum signa 78 m.
Saxa quando igni rumpere liceat, & quando non 81 p.
Saxa terminalia quæ dicantur 106 p
Saxa uenæ æris dilatatæ 86 f.
Saxorum medulla liquida 459 p
Saxorũ quæ sunt ad uenam diuitem utilitas 208 f.
Saxorum uaria genera 86 m.
Scalæ excoctorum 308 p
Scalarũ ascensus & descẽsus q̃ꝫ periculosus 173 p. & cui earũ cura pertineat, eo.
Scalarum usus 117 m.

Scansoriæ

Scansoriæ machinæ, quære machinarum descriptiones
Scaturigines eructantes metallũ, fodiendas esse 77 f.
Schemnicium 3 p.
Schemnicij fodina 151 m.
Schlacceualdi fodinæ 237 f
Scobs æris elimata additamẽtũ 184 f
Scobs ferri stibio infesta 324 m.
Scobis corij usus in catillis 182 m.
Scopæ excoctorum 308 p.
Scribæ metallicorum officia 67 m
Scytarchæ auri cõdẽnatores 6 m. 11 f
Secretionis auri & argenti, utrum cõpleta sit nec ne, experimenta 364 f. & inde.
Secretionis metallorum consideratio 208 f. 354 p.
Selibra minor quomodo diuidatur 205 f.
Selibra quantum pondus 204 f.
Semisextulæ quantum pondus 205 f
Sella orichalcea purgatorum argẽti 388 m.
Sepes obliquæ in pratis, quæ materiam metallicam excipiunt, quomodo fiant 252 m.
Septentrio uentus 38 p.
Serra 386 m.
Seuũ ad lucernas quis suppeditet 69
Seuum combustum indicio est laboris perfecti 70 p.
Sicilicus quantum pondus 205 p.
Sigismundus Malthicius metallicus 246 p.
Signa fodiendorum puteorum 75 p.
Silex certorum colorum in uenis inuentus bonum signum 78 p.
Silicis glareis aurum sæpius adhærere 76 f.
Silices crudi argentũ in se continentes quomodo excoquantur 327 p.
Siphonum consideratio 133 f. & inde
Siphunculus 134 m.
Siphunculus orichalceus, cuius usus est in incendijs 308 p.
Situla qua salsa funditur in cortinas 445 f.
Situlæ quid 114 m. 130 m.
σκαληνὸν τρίγωνον 88 m.
Smiris lapis ubi potissimum inueniatur 77 m.
Snebergi fodina 18 p. 63 p. 111 p.
Snebergi fodina Bisemutariæ nomẽ unde traxerit 29 p.
Snebergiana fodina Georgius dicta 63 f.
Snebergianæ fodinæ fœcunditas ibidem
Socrates pecuniæ contemptor 5 f 10 f
Sol quatenus in terram operari possit 54 m.
Solifuga metallicis animal infestum 173 m.
Solifugarum uenenum quomodo aboleatur eo. f.
Solem materiam metallicã ex uenis elicere 54 p.
Solinus 173 m.
Sory in uenis æris signum 78 m
Sory materia atramẽti sutorij 462 m.
Soryos diluti usus in cõficiendo atramento sutorio 461 p.
Sosias Thracensis metallicus ditissimus 19 m.
Spatha ferrea excoctorum 312 p.
Spatha lignea excoctorum 308 p.
Spinæ quid & unde dictæ 405 f
Spinæ quomodo in panes redigantur 434 f. & inde
Spinarum uaria genera 436 m.
Spiritales machinæ, quære machinarum descriptiones
Squama ferri additamentum 184 f.
Stannum quid 329 m. 376 m. & 419 p.
Stannum quid, & ex qua materia fiat 311 m.
Stannum diues in quas fornaces inferatur 411 m.

Stannũ

Stannum pauper 410 f. mediocre 411 p. diues 411 m.
Stannum siue argentum cum plumbo permistum quomodo ab ære secernatur 913 p.
Statera 122 f.
Stibium argentum in se continens quomodo excoquendum 326 m
Stibium in uenis inuentum argenti signum 78 p.
Stibij uena quō excoquenda 345 m.
Stibij uires q̃modo frangãtur 324 m.
Stipes terminalis 106 f.
Stipites uel asseres crassi puteorũ 118
στόμωμα, id est, ferri acies quomodo fiat 341 f.
Subcisiuũ fodinarũ quid dictũ 56 f.
Subscus 229 f. 233 f.
Subsolanus uentus 38 p.
Substructiones quibus conditionibus restaurentur 174 p.
Substructionũ in cuniculis uaria genera 85 p.
Substructionum in fossis latentibus genera 86 p.
Substructionum in puteis uaria genera 82 m. f.
Subuesperus uentus 38 m.
Succi cõcreti unde cõficiantur 439 p
Succorum concretorum consideratio 439 p.
Succi cõcreti cũ aquis permisti, quomodo excipiantur 469 m. f
Succi quidam concreti nociui metallis 208 m.
Succi qui nam magis auriferi 76 f.
Succorum concretorum, ex quib. uitra fiunt, uaria genera 470 f.
Succorum concretorum studiosi metallici 77 m.
Succorũ in aquis consideratio 24 p. f
Succinum unde fiat in mari 24 f.
Succini natura 27 f.
Suculæ descriptio 118 m.
Sulfur à uenis metallicis quomodo separetur 186 f.
Sulfur quibus metallis nociuũ 213 m
Sulfur caballinum 465 m.
Sulfur q̃d spiritu difflari potest 216 f.
Sulfuris colores 467 p.
Sulfuris conficiendi rationes 465 m
Sulfuris in secernendo auro & argento qualis usus 361 p.
Sulfuri resoluendi uis qualis insit 213 f.
Sulfurea mista quomodo coquantur 466 f.
Sulfurosæ aquæ quomodo coquantur 465 m.
Supernas uentus 38 m
Symbolum metallicum quid 63 m
Symbola à quibus indicantur 17 p.
Symbola quoties dẽtur in anno 65 p
Symbolis non datis metallici ius possessionis amittunt 16 m.

T

Tabellæ qua utuntur artifices experiendarum uenarum contra ignis calorem descriptio 189 m. f.
Tabulæ in quib. sal exiccatur 446 f.
Tauriscorum fodina 215 f.
Tectum quod huc atq; illuc portari potest 400 p
Tectum uenarum quid 48 f.
Tectum uenæ duræ quid 78 f. 79 p.
Tecti saxũ quomodo excindatur 79 (p. f.
Tegula quid 180 m.
Tegulæ usus in purgando argento 392 m.
Temperaturæ, quarum usus est in secernendo argento ab ære, quomodo fiant 405 m. & inde. 410 m.
Terebra cui cochlea est, itẽ lata 134 m
Terminale arearum signum quomodo incidatur 105 f.
Termini arearum quid 60 f.
Terra lutosa cum ramentis puris signum optimum 77 m.
Terra metallo mista ubi lauetur 184 p
Terra quænam frequentius aurum gene-

generet 76 f.
Terra ſicca quale ſignum 77 f.
Terræ motibus uenæ apertæ 25 p.
Terræ uariè coloribus mixti in uenis quale ſignum 78 p.
Terrarum bonitas quomodo deprehendatur 77 m
Teſtarum in quibus argentum perpurgatur conſideratio 386 p. 387 m
Thaſia metalla 18 p.
Thaſiorum fodina 18 p. 66 p.
Thraſcias uentus 38 m
Thucidides hyſtoricus metallorum præfectus 18 p. 66 p.
Tignum quod circum axiculum uerſatur 136 m.
Tigna erecta, item humi ſtrata 122 m.
Tigna tranſuerſaria puteorum 118 m.
Tignorum in fronte putei collocatorum deſcriptio 118 m. in tergo putei collocatorum ibid.
Tintinabuli metallicorū pulſus 70 p.
Tormentorū uaria genera 8 p. 13 p. m
Toringorum fodinæ 261 m.
Torrēdarū uenarū cōſideratio 281 m
Torrēdi panes fathiſcētes æreos munus, quot diebus perficiatur 419 m & quomodo ibid. & inde
Tractoriæ machinæ, quære machinarum deſcriptiones
Traha cui impoſita eſt capſa, item carens capſa 126 m.
Traharum quibus uenæ de montib. uehuntur deſcriptio 126 p.
Triangulorum metallicorum conſideratio 88 m.
Tribuli quid ſint 212 f.
Tripus cuius uſus eſt in excoquendo argento uiuo 347 f.
Tripus ferreus, in quo ampulla cum exigua auri particula ab argēto nō multo eſt ſeparanda, ſolet collocari 360 m
Tripus menſorius quomodo fiat 98 f.
Trochites ubi potiſſimum inueniatur 77 m.
Trochlea 129 m.
Trudes follium 168 m.
Trulla 238 p.
Truncus ſiphonum 134 m
Tubuli 383 f.
Tubus 288 m.
Turbo 271 m
Turcarū mancipia agros colere 17 f.
Tympanum cui infixæ ſunt fibulæ ferreæ 152 f. 153 m.
Tympanum dētatum, item quod ex fuſis conſtat 120 m. quod ex orbibus conſtat 124 f.
Tyrannorū uiolētia erga metallicos 23 m.

V

Valles quæ propriè dicantur 22 m. et quænam utiliter fodi poſſint 22 m
Valleſtris planiciei diuerſa genera 22 m.
Vas in quo carbones abluūtur 334 f.
Vas ligneum excipiens aerem 161 p.
Vas uentū in puteos immittens 161 p
Vaſa excoctorum è corio facta, quibus aqua ad reſtinguendum incendium, ſi quo officina conflagrare cœperit, hauritur 308 p.
Vaſorum aquariorum uſus, eorūq; deſcriptio 114 m.
Vaſorum in quæ diſcretores comminutas uenas conijciunt, deſcriptio 211 p.
Vaſorum uſus 110 m. eorumq; differentiæ ibid.
Vectiarios quales eſſe deceat 119 m.
Vectis quid 118 m. uſitatus 119 m.
Vectis pili ſiphonum 134 m.
Vehiculi in quo maſſæ plumbeæ ad gruem uehuntur, deſcriptio 399 f.
Vena uox ambigua 29 f.
Vena aluminis 456 f.
Vena Annebergi, cœleſtium exercitus dicta 54 p.
Vena carbonaria Annebergi 29 p.

Vena

Vena dilatata quomodo inueniatur 28 f.
Vena diues metalli quales puteos habeat 82 m.
Vena dura quomodo fodiatur 79 p. durissima quomodo fodiatur 79 m
Vena Gairica uallis Ioachimicæ 29 p Laurentiana 54 p. eadem donum diuinum appellata, ibidem
Vena profunda quomodo fodiatur 71 p.
Vena putris quæ dicatur 78 f. dura, durior, durissima item, ibid. quomodo fodiatur 79 p
Venæ caput, cauda, origo, finis 48 m
Venæ auri quomodo molãtur 230 f.
Venæ crudariæ 45 m.
Venæ cumulatæ areæ 60 p
Venæ cur excoquantur 285 p. quomodo 308 f.
Venæ dilatatæ areæ 58 m. quomodo excauandæ 86 m.
Venæ duræ & solidæ cuniculi quales 84 f.
Venæ duræ substructiones 82 m.
Venæ fundamentum, & tectum durum, durius, durissimũ quid 79 p.
Venæ mollis & putris cuniculi quales 84 f.
Venæ profundæ areæ 56 p.
Venæ putris substructiones 82 f.
Venæ campestres quomodo fodiantur 88 p. cumulatæ quomodo fodiantur 87 m.
Venæ cur tundantur filis præferratis 219 p. cur urantur 213 m. quomodo urantur ibid. f. & inde
Venæ diuites, pauperes q́ꝫ cito excoquantur 310 f.
Venæ duriores quibus instrumentis excindantur 107 m. f
Venæ liquescentes quænam infimũ, quænam summũ locũ teneant 310 m
Venarum loturæ consideratio 228 p
Venæ metallicæ quomodo cõminuantur malleis 210 m. & inde
Venæ molles quomodo excauentur 110 p.
Venæ nunc duræ, nunc putris substructiones 83 p.
Venæ pauperrimæ quomodo & q́ꝫ cito excoquantur 318 m.
Venæ plures semper fodiendæ 20 m 21 p.
Venæ quæ cito & quæ tarde liquescunt, quomodo excoquendæ 309 f. 311 m.
Venæ quænam fodiendæ, quæ item non fodiendæ 53 f. 75 m. f.
Venæ quænam utiliter fodi possint 2 m.
Venæ quæ non facile igni liquescũt, nociuæ 175 p.
Venæ quo modo torreantur 281 m. crementur, ibid.
Venæ quot modis de montibus deuehãtur 125 f. quot modis igni rũpantur 79 f quot modis excoquantur 285 m. 303 f.
Venæ udæ quæ uocentur 246 p
Venæ unde nomina sortiantur 29 p
Venæ utiles cum inutilib. utrũ excoquendæ 208 m
Venarũ arte inquirendarũ signa 25 f.
Venarum bonarum & malarum signa 75 p. usq́ꝫ ad 79 fol.
Venarum bonitas 75 m. f.
Venarum cõmissuræ quid 52 p.
Venarum coniunctionis & diuisionis signa 47 m.
Venarum differentiæ 29 f. profunda 30 p. dilatata 30 m. cumulata 31 p. profunda lata, angusta 33 m. dilatata humilis, alta 34 p. tendentes ex oriente in occidentem 34 m. ex occidente in orientem 35 p. ex meridie in septentriones 35 m. ex septentrionibus in meridiem 36 p. profunda recta, curuata 40 m. dilatata recta, obliqua, curuata 41 p. profunda descendens

ſcendens recta, obliqua, torta 41 m. profundæ uarie per montes ſeſe extendentes 42. 43 uariè ſe interſecantes 44. 45. principales, ſociæ 47 m. dilatatarũ cum profundis collatio 47 f. & inde
Venarum dimetiendarum ritus antiquorum 57 m.
Venarum & fibrarum aliæ differentiæ, uidelicet, ſolidæ, cauernoſæ, uacuæ 52 f.
Venarum experiendarum præparatio 183 f. diuitis 184 p. uilioris ibid. earum quæ participes ſunt ſtibij, pyrytæ, ferri, ſulfuris, &c. 185 m. quas ardor ignis difficulter diſſoluit 185 f. operatio in fornacibus 187 m. & inde. uaria experiendarũ genera 188 m. ratio experiendarũ in catillis duplex 190 p. uenæ auri quomodo experiendæ, ibid. m. argenti 192 p. plũbi nigri 193 p. plumbi candidi ibid. f. plumbi cinerei 194 p. argenti uiui ibid. ferri, ibid. m.
Venarũ experiendarũ rationes 174 f
Venarum extenſionis ſigna 36 m.
Venarum facile, difficile, & difficilius liqueſcentiũ additamentũ 184 m.
Venarum fragmenta læuia, & aſpera quid denotent 25 f.
Venarum fundamentũ, tectum 48 f.
Venarũ halitus uiroſi quomodo appellentur 81 p.
Venarum naturæ emptoribus contemplandæ 21 m.
Venarum profundarũ bonitas 53 m.
Venarũ ruptarũ qualis fragor 79 m.
Venas emere q̃ fodere utilius 21 p.
Venas igni frangi 87 f. quando igni rumpere liceat, & quando non 81 p.
Venas uel caſu reperiri, uel arte inueniri 25. per totum
Venis ſponte apparentibus fodiendum eſſe quemcunq; locũ 21 f. 22 p.
Venditores iurati metallicorũ 17 p.
Ventorum flatus impedimento eſſe excoctoribus 175 f.
Ventorum ſecundum metallicos diſtributio 38 p.
Veruculum 383 f.
Veſtofalia regio 212 m
Veſtofaliæ fodinæ eo.
Veſtofalorũ excoquendi ratio 320 f.
Viæ commoditas conſideranda metallico 23 p
Vicini domini magiſter animo conſtuendi 23 m.
Vicinitas metallorum quæ ſit 23 m.
Vini feces additamentum 184 f.
Vini utilitas 14 p.
Virgæ Ægyptiorum: itẽ Mineruæ: itẽ Circes: itẽ Mercurij quales 27 m.
Virgulæ metallicæ cõſideratio 26 m
in Virgula metallica quinq; neceſſario obſeruanda 27 p
Vitrum additamentum 184 m. f.
Vitrũ minus lucidũ unde fiat 471 p.
Vitri conficiendi rationes 470 m. 475 p.
Vitri cõſideratio cur ad metallicum ſpectet 470 m
Vitri materia eo.
Vitra propter coctionem cur interdum minus, interdum magis lucida 475 m.
Vitrariæ officinæ celeberrimæ 477
Vitrariorum fornaces 471 p
Vitri recrementum additamentum 184 f.
Vitrorũ figuræ & picturæ quomodo fiant 475 f. 476 f
Vitrearum ampullarum conſideratio 355 f.
Vitruuius 132 p.
Vladiſlaus rex 18 m.
Vlyſſes, quomodo ex ſene in iuuenẽ mutatus 27 m.
Vncus funis ductarij 111 p.
Vnci ferrei cuius uſus eſt in experiendis uenis, deſcriptio 189 p.

Vnci cortinarum quales 444 m.
Vnci quorũ usus est in incẽdijs 308 p
Vrcei in quibus pyritæ sulfurosi coquuntur 468 p
Vrinæ hominis in salis artificiosi cõfectione usus 185 m.
Vrinæ pueri impubis usus in alumine conficiendo 457 p.
in auro experiendo 190 m. & inde
in nitro conficiendo 453 f.
Vstrinæ in qua argentum perpurgatur, descriptio 386 p.
Vulturnus uentus 38 p.

X

Xenophontis consilium in re metallica 20 m.

FODINARVM Omniũ, quæ in lib. XII. de re Metallica numerantur, CATALOGVS.

Fodinæ Aberthami 54 p. 63 f.
circa Abydum 20 m.
Aldebergi in Misena 172 m. 173 m. 226 m. 237 f. 246 p.
Alpinæ 104 f.
Annebergi 29 p. 54 p. 63 f.
inter Atarneam & Pergamũ 20 m.
in Berimo monte 20 m
Carnorum 385 m.
in Carpatho monte 172 m. 224 f. 438 m.
Colchorum 263 p
Cremnicij 3 p.
Dippoldesualdi 246 p.
Eisaliæ 212 m
Eislebij 218 p
Firsti in Lotharingia 18 m.
Fribergi 3 p. 25 p. 66 m. 111 p.
Gairi 237 f.
Galeciæ 25 m.
Goselariæ 3 p. 25 f. 173 m. 214 p. 329 m.
Hannibalis Bebelo dicta 29 p.
Hispaniæ 20 m. 25 m. 80 m.
in Iulijs Alpibus 254 f.
Irberesdorfi 237 f.
Laurei montis 20 m.
Lemni 22 m.
Lusitanorum 258 f. 297 m. 337 p.
Marauiæ 255 f. 257 m. 385 m.
Meliboci montis 86 f. 151 m.
in Misena Fribergi 57 f. 63 p.
Neusolæ in Carpatho monte 225 p.
ad Planam Bohemiæ 173 f. 174 p.
Polonorum 280 m.
Puteolorum 400 m.
in Rheticis Alpibus 254 f 438 f.
Saxonum qui Gitelũ habitãt 320 m
Schemnicij 3 p. 151 m.
Schlaccheualdi 237 f.
Snebergi 18 p. 29 p. 63 p. 111 p.
Thasiorum 18 p. 66 p.
Tauriscorum 215 f.
Toringorum 261 m
Vallis Ioachimicæ 29 p. 63 p.
Vestofaliæ 212 m.

FINIS.

ANIMANTIVM NOMINA LATINA GRAECAQVE GERMANICE REDDITA, quorum author in lib. De Subterraneis animantibus meminit.

GRADIENTIVM

Alce elch/elend
Aper wildschwein
Araneus niger schwartze feldspinne
Asellus schefflein. in fenestris uersatur.
Βατραχίδες kaulkroten
Blattæ wibel/brotworme/springwibel
Βρέξας laubfrosch
Bufo krote
Καλαμίτη item laubfrosch
Καμψίουρος eichorn
Caprea reh
Castor piber
Ceruus hirs
Chamæleon, Germanis est ignotus
Crocodilus crocodil
Cuniculus cunlein
Dama ein gemps des horner vor sich gebogen sein
Ελειὸς Italice ghyro
Erinaceus igel/eius duo genera, hütsigel vnd sewigel
Fiber piber
Formica eims
Γαλῆ wisel
Glis grosse haselmaus
Γυρῖνοι kaulkroten
Hystrix stachel schwein/dornschwein/porcopick
Ibex steinpock
Ικτὶς iltes & aliæ syluestres mustelæ
Lacerta grunadex
Lacerta Chalcidica kupferadex
Lacerta aquatilis wasseradex
Lupus wolff
Lupus ceruarius luxs
Lutra otter
Martes steinmarter/vnd paummarter
Meles dax
Melium ein halsband dar vnder dax gefuttert/so man den hunden anlegt
Μολουείδες kaulkroten
Mus alpinus murmelthier
Mus araneus spitzmaus
Mus agrestis schörmaus
Mus lassicius lassitz
Mus Noricus pilche/bilche/zisel/bilchmaus/ziselmaus
Mus domesticus maior ratte
Mus Pannonicus
Mus Ponticus hermlein
Mus aquaticus wassermaus
Mus subterraneus kleine schörmauß
Mus syluestris haselmaus oder nößmaus
Mustela domestica wisel
Mustela syluestris iltes
Μυγάλη spitzmaus
Μῦς σκίουρος eichorn
Noerza noerz
Platyceros damhirs
Pulices terreni erdfloh
Πυρίφρυνος feürkrote
Rana rubeta krote
Rana temporaria reinfroschlein
Rana uenenata fossilis feürkrote
Rana uiridis parua laubfrosch
Ranæ uirides, subliuidæ, subcinereæ frosche
Rupicapra ein gemps des horner hindersich gebogen sein
Salamandra molch
Scarabeus, de quo hic loquimur, sewkefer

Σκίουρος eichorn
Sorex mitle haselmaus
Stellio Tarantula
Talpa molwurff
Tarandus reen
Testudo schiltkrote
Tragelaphus brandhirse
Vermis in Maio natus meiworm
Viuerra furette vnd frette
Vormela wormlein
Vrsus beer
Vulpes fuchs
Zobela zobel

VOLANTIVM

Alauda lerch
Anas immansueta wilde ente
Anser immansuetus wildegans
Apis pien
Ἄποδες spirschwalben
Aquila adler
Ardeola reiher
Attagen haselhůn
Bubo gros huhu
Ciconia storch
Cornix krahe
Coruus aquaticus wasserrabe
Coruus, cuius caput rubra macula est insigne holkrahe
Coruus nocturnus nachtrabe
Crabro horlitze
Cuculus kuckück
Κύψελοι spirschwalben
Fulica wasserhun
Galgulus hemmerling
Gryllus domesticus hausheim
Gryllus agrestis feldheim
Halcyon fluuiatilis eisuogel
Hirundines domesticæ hausschwalben agrestes maurschwalben ripariæ spirschwalben
Ibis auis Ægyptiaca Germanis ignota
Ἴκτερος hemmerling
Lagopus schneuogel
Locusta heuschrecke
Mergus teucher
Merula amssel vnd schamssel
Miluus weih oder hunerahr
Noctua rantzeule/schlaerule/stockeule/steineule
Νυκτικόραξ nachtrabe
Olor schwan
Onocrotalus schnegans
Palumbes holtztaube vnd ringeltaube
Perdix råphun
Pica agelester
Picus specht
Πυῤῥοκόραξ holkrahe
Querquedula krichentlein
Sturnus står
Tetraones pirckhuner vnd auerhån
Turdus krametvogel/zimer/weindrusschel/zipdrusschel
Vespa wespe
Vespertilio fledermaus
Vlula huhu
Vpupa widehopfe
Vultur hasengir

NATANTIVM

Alburnus weisfisch
Asellus, in Italia Asino
Aurata, Venetijs Auraia
Barbus parme
Buccinum, in Liguria corneto
Cancer fluuiatilis krebs
Conger, in Italia congro
Coracinus, Neapoli coracino
Delphinus mehrschwein/dar von kompt salspeck
Glaucus
Globio fluuiatilis schmerle
Hippurus
Lucius hecht

Merula,

Merula, Massiliæ roquando
Murena, in Italia murena
Orphus, in Sicilia cernha
Pisces fossiles peisker vnd merputten / qui sunt crassiores
Pecten, Venetijs cappe
Perca berse
Primadia
Purpura, in Græcia porphyro
Raia roch
Salar schure
Salmo salm / lays
Sturio stör
Thynnus thunno
Turdus, Massiliæ roquando

SERPENTIVM

Acontias, ignotus Germanis
Amphisbæna, ignota
Aspis, ignota
Boa vnke
Basiliscus, ignotus
Cæcula blindschliche
Calabricus serpens, ignotus
Χέρσυδρος natter
Cenchris, ignota
Cerastes hornichte schlange
Dipsas, ignota
Draco drach
Dryinos eichschlange
Hæmorrhous, ignotus
Natrix natter
Porphyrus, ignotus
Scytale, ignota
Sepedon, ignota
Τυφλῖνος blindschleiche
Τυφλὼψ blindschleiche
Vipera, Italis marasso
Ὕδρος natter

VERMIVM

Ascarides erdworme
Lumbricus reinworm
Scolopendra nassel
Spondylis engerle
Teredo kupferworm

DAEMONVM

Dæmon subterraneus truculentus bergteufel mitis bergmenlein / kobel / guttel

INDEX IN LIBRVM De subterraneis animantibus secundus

A

Acontias 498 m.
Ælianus 478 m. 498 m.
Ænariæ coloni terræ motu & calidarum aquarum effusionibus sedibus exacti 480 p.
Ἀκανθόχοιρος, qui & histrix 491 m.
Alaudæ 482 f. hyeme latent in cauernis montium 494 m.
Albertus Magnus 480 m.
Alce 485 p.
Ambrosius Fibianus 499 m.
Amphisbæna 496 f.
Anates immansuetæ 481 p.
Animal incognitũ repertum in Norico 480 m.
Animantes subterraneæ quæ proprie & sint & dicantur 479 f. 499 m. quæ in terra sicca 499 f. quæ in humida agant 500 f. & inde
Animantium subterranearum tria genera 482 p.
Animantes omnes natura mutationem sentire 479 f.
Animantes quæ in regionem è qua egressæ sunt non reuertuntur 479 480 p.

480 p. reuertuntur 480 f. 481 p.
Animantes frigoris aut caloris uitandi causa locum mutantes 481 p.
Animantes quæ noctu uel interdiu in cauernis terræ delitescunt 482 p. & deinceps
Animantes quæ in terra latẽt aliquo anni tempore 486 f. & deinceps usq; ad pag. 500.
Anseres immansueti 481 p.
Aper 485 p.
Apes 481 f.
Ἀπόδες, quæ & κυψέλοι 494 p.
Aquatilia quæ aliqua anni parte se in cœno uel arena condunt 494 m.
Aquila Northusæ mortua 480 m.
Aquila à lanio Dincelspyhelensi occisa 480 m
Aranei nigri 493 f.
Aratus 495 f.
Ardeola 481 p.
Aristoteles 478 m. 479 m. 485 m. 487 f. 492 m. 493 p. 498 p.
Aristophanes 486 p.
Arces subterraneæ 482 m.f.
Ascalabus, & ἀσκαλαβώτης, qui & stellio 493 m.
Ascarides 499 f. 500 f.
Aselli rimis parietum occultantur 481 f.
Asellus piscis æstiuis mensibus se cõdit 474 m
Asio noctuæ species 486 p.
Aspis, & eius genera 497 m.f.
Attagenes 481 m.
Aues hyeme in cauis arboribus latẽtes 481 f.
Aues luteæ 479 m.
Aues quædam cur uerno tempore conspiciantur implumes 482 p.
Aues nocturnæ 485 f.
Aurata æstiuis mensibus se condit 494 m.

B

Basiliscus 498 f.
Βατραχίδες 495 f.
Blattæ parietum rimis occultantur 481 f.
Boæ ex natricum genere 497 m
Βρίξας, rana 495 m.
Bubo 485 f. 494 m.
Buccina 494 m.
Bufo 495 f.

C

Cancer fluuiatilis 496 p.
Calabricus serpens 497 p.
Caprea 485 p.
Cassianus theologus 499 p
Κάστωρ 484 f.
Castorea eo.
Caucasus mons 482 m
Causon quæ & dipsas 496 f.
Cæcula hyeme se condit in terra 496 f.
Cellæ subterraneæ 482 m.
Cenchris serpens 498 m.
Centipeda quæ & scolopẽdra 494 p
Cephi Æthiopici 480 m.
Cerastes 497 f.
Ceruus 485 p.
Ciconiæ 481 m.
Chamæleõ 492 m. aura alitur 493 p.
Χαμαιτυπεῖα 483 p.
Chelydros 497 f.
Chersydros 497 p.
Cicero 499 m. 500 p.
Circe 482 m.
Cleopatra aspidas ptyadas sibi admouit 497 f.
Columella 496 f.
Cœnobium subterraneum in Sedunis 482 m.
Corpus subterraneum & eius diuisio 479 p.
Coruus aquaticus 481 p.

Coruus

Coruus qui πυῤῥοκόραξ 481 f.
Coruus piscis hybernis mensibus se condit 494 m.
Conger eo.
Cochleæ eo.
Cochleæ cauaticæ 499 f. 501 p.
Colubri Thebani cornuti 498 p
Crabrones syluestres 481 f.
Crocodilus 494 m. ad insulam Tentyritarum non adnatat 495 p.
Cuculus 481 f.
Cuniculus 483 m
Cymbri 480 p.
Vide etiam in Kappa.

D

Dama 485 p.
Dantisci bona pars uulgi sub terra habitat 483 p.
Dæmones subterranei, & eorum duplex genus 501 f. 502 p.
Delphinus 494 m.
Delphinus hostis crocodili 495 p.
Dioscorides 478 p.
Dipsas 496 m.
Domus in Armenia maiori quales 482 m.
Draco 499 p. cum aquila & elephante pugnat 499 p.
Dryinos 497 f.

E

Ελειὸς Aristoteli glis dictus 487 f.
Erinaceus hyeme in cauis arboribus se condit 481 m. 484 f.
Εχίδνη 496 p.

F

Iber, & eius descriptio 484 p. & inde
Fibri pelles & testes 484 f.
Formicæ 481 f.
Fossæ Prenestinæ 483 p.
Fulica 481 p.
Fuluius Hirpinus uiuaria gliribus instituit 488 m.

G

Galgulus 481 p.
Γαλεώτης, qui & stellio 493 m
Galenus 497 f.
Γάλη, quæ uisela 489 m
Ganeum 483 p.
Glaucus piscis hybernis mensibus se condit 494 m.
Glis 481 m. 488 p.
Gliraria 488 p.
Gothi ex Scandia in Sarmatiam & Daciam 480 p.
Grues ab ultimis quasi terris in ultimas discedunt 481 m.
Grylli domestici agrestes 493 f.
Γυρῖνοι 495 f.

H

Halcyones marinæ, fluuiatiles 485 m
Hamester qui à quibusdam cricetus 490 m.
Hamestri appellatio in hominem uoracem apud Germanos 491 p
Hæmorrhoos 498 p.
Hippurus piscis 494 m.
Hirundines hyeme in loca tepidiora secedunt 494 m.
Hirundines ripariæ, quæ & ἄποδες & κυψελοὶ 494 p.
Hystrix hybernis mensibus, ut Plinius scribit, in specus secedit: æstiuis, ut Albertus 491 p.
Hystricis descriptio eo.
Hoensteinum 483 p.
Homerus 482 p.
Homines cauernas succedentes, qui ex eo Troglodytæ 482 m.
Homines syluestres Scricfinniæ 482 486 m

486 m.
Hydros 497 p.

I

Iaculus ſerpens 498 m
Ibex 485 p.
Ibis Ægyptia 499 p. in Alpibus uiſa 480 m.
Ichneumon crocodilo inimicus 495 f. 496 p. aſpidi 497 f.
Ικτερος 481 p.
Ικτις muſtelæ genus 489 m.
Ικτίδος pellis, prouerbiũ apud Germanos in uiliſſimum & maxime fœtidum ſcortum eo. f.

K

Καλαμίτη rana 495 m.
Καμψίουρος, Latinis ſciurus 487 f.
Κικκαβαῦ, ſonus quem ululæ edunt 486 p.
Κόβαλοι, dæmones hominum imitatores 502 p.
Κύψελοι, quæ & ἄποδες 494 p.

L

Lacerta Chalcidica quæ & ſeps 492
Lacerta hybernis menſibus in terra latet eo.
Lacerta à ſtellione quomodo differat 493 m.
Lacerta aquatilis 492 m.
Lacerta uiridis eo.
Lagopus 485 m.
Lepus eo. p.
Locuſtæ in Pannonias, Daciã & Lygios proximis annis inuolarunt 480 m.
Lubeci bona pars uulgi ſub terra habitat 483 p.
Lucanus 498 m. 499 m. reprehenſus 497 p.
Lumbrici 499 f. 500 f.
Lupus 485 p
Lupus ceruarius eo.
Lutra, & eius deſcriptio 483 m. 484 p. m.

M

Martialis 488 p. 490 f.
Meles 483 m. f. 485 p. caninus ſuillus 485 p.
Melia eo. m.
Mergus 481 m.
Merulæ eo. f. 494 m.
Merula piſcis 494 m.
Μόλγη Græco nomine Germanis, quæ ſalamandra 493 m.
Μολούειδες ranæ 495 f
Multipeda & millipeda, quæ & ſcolopendra 494 p.
Murena hybernis menſibus ſe condit eo. m.
Mus Alpinus 486 f. 487 p. & inde
Mus aquatilis 496 p.
Mus araneus, qui & μυγάλη 489 p.
Mus Laſſicius 488 m.
Mus Noricus, qui citellus 488 m.
Mus Pannonicus eo.
Mus Ponticus 481 f.
Μῦς σκίουρος 487 f.
Mus ſylueſtris 488 f.
Mus ſubterraneus, qui & agreſtis 500 p.
Muſtela quæ proprie γαλῆ 489 m. quæ ἴκτις ibid. m. quæ martes ibidem f. quæ Germanis zobela 490 p.
Muſtelarum uirus baſiliſco exitio 498 f.

N

Natrix hyeme in caua terræ ingreditur 497 p. eius genera ibid.
Nicander 493 m. 495 f. 496. f. 497 f. 498 m.

498 m. reprehenſus 496 m
Nitedula 500 p.
Noerza 490 m.
Noctua 485 f. 486 p. 494 m.
Noctuarum genera 486 p.
Nycticorax 485 f. 486 p.

O

Olores 481 p
Onocrotalus eo. m
Opianus 478 m.
Orphus piſcis hybernis menſibus ſe condit 494 m.
Ouidius eo.
Oua ſerpentium in ignem coniecta flammam reſtinguere 495 f.

P

Palumbes 481 f. 494 m.
Pecten 494 m.
Perca eo.
Perdix 481 m.
Perſarũ reges hyberno tempore Babylone, uerno Suſis, æſtiuo in Ecbatanis degebant 480 f.
Πυείφρυνος 500 p.
Φρῦνος, rana rubeta 495 f.
Picus 481 f.
Piſces uitandi caloris & frigoris gratia mutant locum eo. m. f
Piſces foſſiles 501 m. f.
Platyceros 485 p.
Plinius 478 m. 480 m. 485 p. 488 m 494 m. 497 m. f. 498 p. f. 499 f. 500 f. 501 p. reprehenſus 495 m. f. 496 m
Polybius 501 m.
Porphyrius 478 m.
Porphyrus ſerpens 498 m.
Preſter à dipſade differt 496 f.
Preneſtinæ foſſæ 483 p.
Primadiæ 494 m.
Pſellus 502 p.
Pſyllorum olfactu ſerpentes fugantur 495 m.
Puſhardum 482 f.
Purpura 494 m.
Πυεγονοι, beſtiolæ 499 m.

Q

Querquedula 481 m.

R

Raia 494 m.
Ranarum diuerſa genera 495 m. f.
Rana rubeta eo. f.
Rana quæ καλαμίτης eo. m.
Ranæ temporariæ eo.
Rana uenenata 499 f. 500 p. m.
Renum doloris medicamẽtũ 485 m.
Reineſteinum 482 m.
Rupicapra 485 p.

S

Sal inimicum lacertæ aquatili 492 m
Salamandra, quæ Germanis Græco nomine μόλγη 493 m. f
Salmo 481 m
Scandia 480 p. 482 m.
Scarabei rutili 493 f.
Scolopendra eo.
Stricſiñiæ ſyluestres homines 482 m
Scytale 496 f.
Σκίυρος 487 f.
Seneca 501 f.
Sepedon 498 m.
Seps ſeu lacerta Chalcidica 492 p.
Serpentes hyeme latentes 496 p. m.
Serpens Calabricus 497 p.
Seruius 500 p.
Sorex 488 m
Spondylis uermis 499 f. 500 m.
Stellio 493 m.
Sturio 481 m

Sturni

Sturni 481 f. 494 m.
Subterraneum corpus, & eius diuisio 479 p.
Sibyllæ Cumeæ antrum 482 m.

T

Talpa 499 f.
Tarandus 485 p.
Tenedi insulæ piscatores rupiū specubus pro domibus utūtur 482 m
Tentyritæ 495 p.
Teredo 499 m.
Terrarum quasdam oras onera, quibus premuntur in alias sæpe deponere 480 p. m.
Tetraones 481 m.
Teutones 480 p.
Thebani colubri 498 p.
Theophrastus 478 p. 501 p. f.
reprehensus de piscibus subterraneis 501 p.
Testudo terrestris 493 f.
Thynnus 481 m. 494 m.
Tragelaphus 485 p.
Troglodytæ 482 m. 486 m
Trochilos crocodilo dentes & fauces repurgat 494 f.
Trulli dæmones 502 f.
Turdi 481 f. 494 m.
Turdus piscis 494 m.
Turtures hyeme in cauernis montium latent 481 f. 494 m.
Τυφλῖνος, Τυφλώψ 496 f.

V

Varro 485 m. 486 p. 488 p
Vermis quadrupes in Maio natus 494 f.
Vespertilio 485 f. 486 p. m. 494 m.
Vespæ 481 f.
Vipera quæ ἔχιδνα 496 p. m.
Virgilius 497 p. 500 p.
Visela quæ γάλη 489 m.
Viuerra 490 m.
Vlula 485 f. 486 p. 494 m.
Volucres quæ hyeme se condunt in terra 494 m.
Vormela 491 p.
Vpupæ 481 f. 494 m.
Vrsus 491 m. f.
Vulpes 483 p. m. f. & inde
Vultur 481 p.

X

Xenophon 482 m.

Z

Zobela mustelæ species 490 p. m.

DE ANIMANTIBVS SVBterraneis Indicis FINIS.

ERRATA

Fol 1. linea 29. lege effossis. 13. 28. male. 27. 37. metallicorum. 37. 13. metallicum 47. 17. profundam 51. 2. dilatata 64. 11. dominis 81. 5. uenenosus 107. 15. pro uerricula, lege rutra 20. primum 140. 1. quinta 176. 3. latericia 178. 2. latericiæ 185. 4. uitri 190. 35. duplicatus 240. 1. area 259. 18. effluant 275. 34. omnis 297. 35. digitis 371. 43. digitos 381. 22. lingua 420. 24. fathiscentes 444. 2. pedes.

FROBENIVM ET NICOLAVM EPI-
SCOPIVM M.D.LVI. MEN-
SE MARTIO.

FRO BEN